



SURGEON GENERAL'S OFFICE

**LIBRARY.**

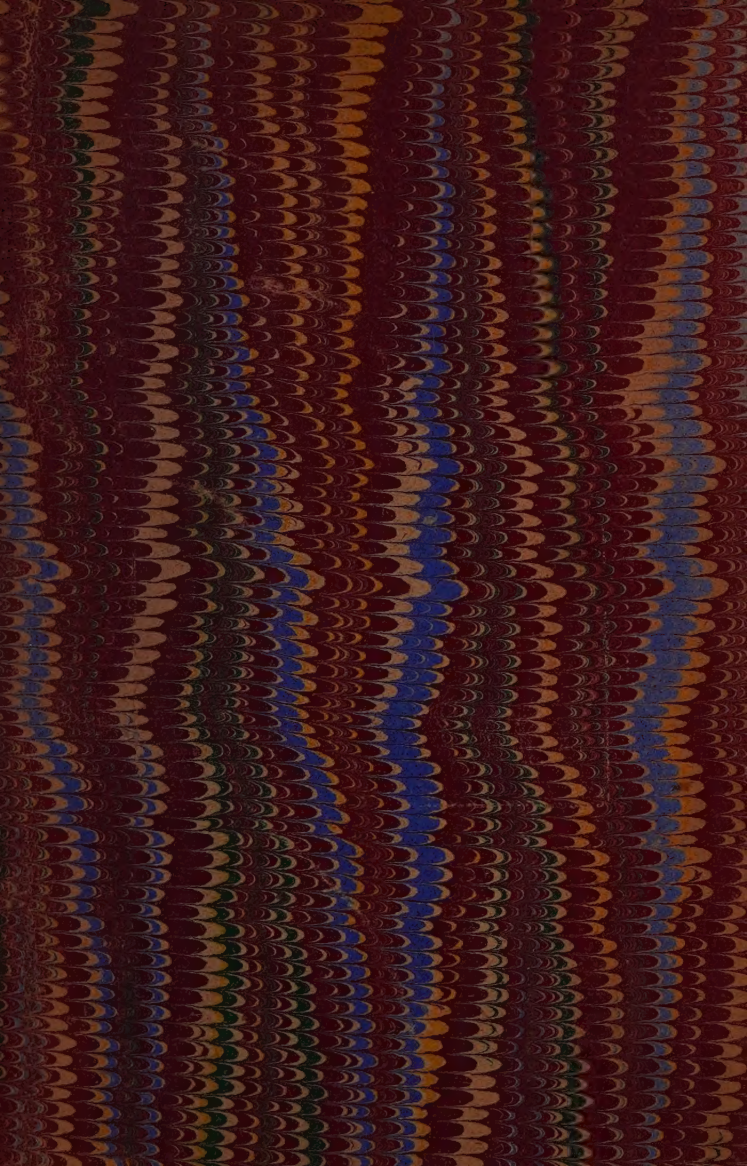
Section,

*Pharmacology*

No.

*114960*





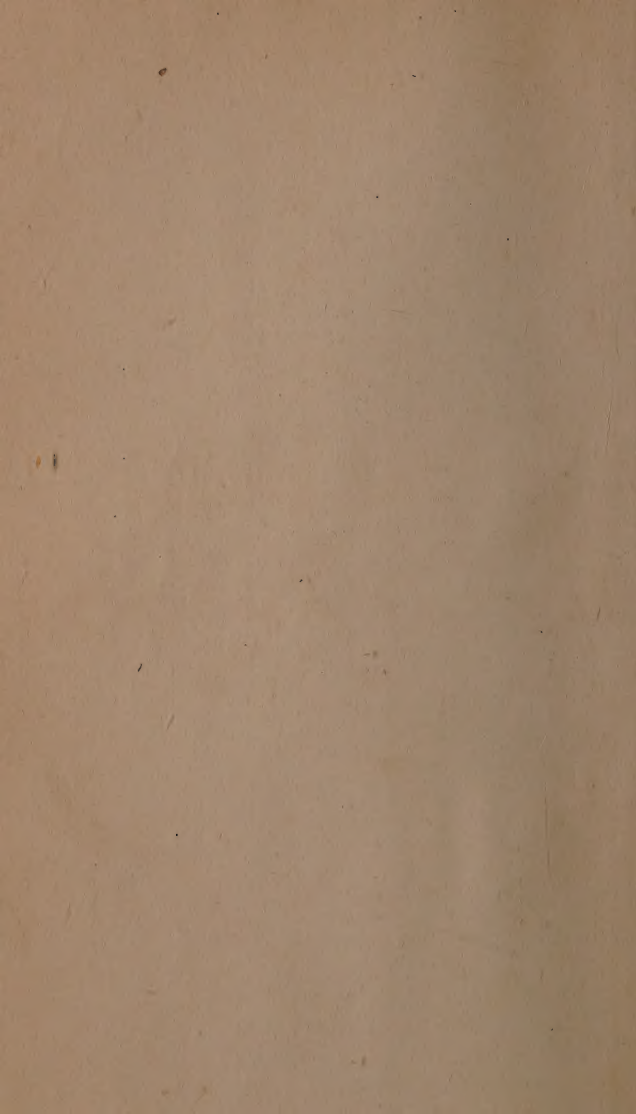
227.333













189  
637

*1/2 Lz. per  
S. G.*

MANUALE  
DEI  
MEDICAMENTI



# MANUALE DEI MEDICAMENTI

PIU' USATI IN MEDICINA E FARMACIA

397

E DEI

## NUOVI

RECENTEMENTE SCOPERTI

colle succinta storia di ogni medicamento,  
i processi di preparazione, le sue proprietà, gli usi, le dosi  
le applicazioni alla medicina, alla farmacia e all'industria,  
le impurità, le falsificazioni e modo di scoprirle,  
nonchè qualche nozione sugli avvelenamenti ed antidoti

COMPILATO

sulle tracce dei migliori e più accreditati formularij e giornali nazionali ed esteri, quali

**OROSI, SELMI, RUPINI, POLLI, DELLA TORRE,  
HAGER, WURTZ, LIEBIG, DORVAULT, BOUCHARDAT, SQUIRE, ecc.**

PER CURA DEL FARMACISTA

**LODOVICO ZAMBELETTI**

~~~~~  
2.<sup>a</sup> EDIZIONE DI MOLTO AMPLIATA E CORRETTA  
~~~~~

MILANO

**ERNESTO OLIVA, EDITORE-LIBRAIO**

—  
1877.





6721

Proprietà Letteraria

# AL LETTORE



L'accingersi oggi alla pubblicazione di un semplice Manuale teorico-pratico ad uso dei medici e dei farmacisti, che in succinto raccolga la descrizione, la preparazione e le applicazioni dei medicamenti semplici e dei prodotti chimico-galenici, che il continuo progredire e affinarsi della scienza quotidianamente ci fornisce, è impresa da annoverarsi di certo tra le più difficili e serie.

Noi vediamo tuttodì autori distintissimi, tanto italiani che stranieri, pubblicare di quando in quando opere di gran mole ed accurate sotto ogni riguardo, le quali descrivono e trattano di tutto ciò che di nuovo, di utile, di interessante ci presentano le scienze, ma non molto dopo questi dotti e coscienziosi lavori perdono del loro pregio primitivo per le scoperte posteriori che li rendono così monchi ed incompleti.

Nulla adunque di più naturale se la prima edizione che di questo Manuale fu fatta nel 1869, ove si confronti colla presente, viene a risultare manchevole e imperfetta, perchè non si trova tutto quanto in fatto di chimica, farmacia e terapeutica fu scoperto ed introdotto in questo periodo.

Un medico, un chimico, un farmacista che si fosse applicato con maggiore diligenza ed accuratezza a raccogliere, a investigare, a notare tutto ciò che le scienze affini hanno provato colla luminosa verità dei fatti e dimostrato con piena sicurezza di utilità e di importanza nella medicina, nella chimica e nella farmacia, avrebbe consegnato alla stampa un libro veramente prezioso, un manuale che risponderebbe forse di più ai bisogni dei cultori delle scienze chimico-mediche.

Ma quando si pensi che chi mise mano a quest'opera fu un semplice farmacista, a cui nulla giovò se non il desiderio vivissimo e la tenace volontà congiunte alle cognizioni pratiche; ove si consideri l'angustia del tempo concessogli dalle quotidiane e faticose occupazioni professionali, si dovrà concedergli venia se tutto non raggiunse lo scopo a cui mirava.

Non sarà quindi soverchio per parte dell'autore il domandare al cortese-benigno lettore, buona dose d'indulgenza se dal lato scientifico e linguistico, l'opera sua può lasciare qualche cosa a desiderare.



E questa indulgenza egli è sicuro di trovarla nei suoi confratelli, i quali, in vista dello scopo prefissosi dall'autore, quello cioè di còoperare a che l'arte farmaceutica raggiunga quel posto morale e materiale che ha ogni diritto d'aspettarsi, valutando le difficoltà d'ogni genere, che si opponevano alla volontà dell'autore, sapranno tener calcolo se non altro delle sue buone intenzioni.

*Chadouron Lambert*



# PARTE INORGANICA



# INTRODUZIONE

---

## Breve definizione della Chimica.

La chimica è la scienza che studia la struttura intima dei corpi, e le modificazioni permanenti che provano i medesimi quando vengano posti a mutuo ed intimo contatto.

Il vocabolo *chimica* si fa derivare da **kemia** (segreto) parola egiziana, e da **kumer** vocabolo greco, non che da **alchimia** altro termine greco che significa la pretesa arte di cangiare i metalli rossi in oro!...

La chimica dividesi in **chimica inorganica** ed in **chimica organica**.

Per conoscere la differente natura dei corpi, il chimico si giova dei **reagenti** o **reattivi**, che sono così denominati tutti quei corpi della natura o dell'arte, capaci di produrre colle sostanze sconosciute dei fenomeni particolari e costanti, atti a fissarne la natura e la proprietà.

I reattivi sono molteplici e vengono usati dietro speciali regole o metodi che ricevono il nome di **analitico** e **sintetico** ed ai quali corrispondono come relative operazioni l'**analisi** e la **sintesi**.

L'analisi è l'operazione per la quale una sostanza composta vien separata nei suoi principj costituenti.

La sintesi invece è l'operazione per la quale vengono riuniti i principj separati dall'analisi, allo scopo di ripristinare il corpo già stato decomposto. Si distinguono poi, e si dicono

**analisi** e **sintesi** per via **secca** se vengono effettuate dal solo calorico; per via **umida** se si compiono per mezzo dei liquidi per via **mista** se si ottengono simultaneamente per mezzo del calorico e di un liquido.

Distinguesi poi l'analisi in **quantitativa** e **qualitativa** a seconda che essa si prende per iscopo di conoscere la quantità o la natura delle parti costituenti un corpo.

Importante si è anche la divisione in **vera**, **falsa** o **spuria**.

La vera o semplice separa un corpo composto ne' suoi principj istitutivi senza menomamente alterarli; con che dalla riunione se ne consegue il corpo primitivo.

L'analisi falsa o spuria è quella che scompone una sostanza riducendola in tali principj, che non possono per la successiva loro riunione riprodurre il corpo da cui vennero separati.

Le sostanze inorganiche ammettono generalmente l'analisi vera; le organiche la falsa.

I principj forniti dall'analisi vera diconsi **edotti**, quelli ottenuti dall'analisi spuria diconsi **prodotti**. Per l'analisi si ottengono i corpi semplici.

Dicesi corpo semplice quel corpo, che cimentato in qualunque maniera, non si risolve in due o più sostanze di natura diversa.

Composto dicesi quel corpo che risulta dalla combinazione di due o più corpi semplici.

I corpi composti che contengono due corpi semplici, diconsi combinazioni **binarie**, quelli che ne contengono tre, diconsi combinazioni **ternarie**, per esempio, l'*acqua* è un composto binario perchè contiene **ossigeno ed idrogeno**; il *solfato di barite* è un composto ternario perchè contiene **ossigeno bario e solfo**.

I corpi semplici si dicono anche **elementi**, ma più propriamente si dovrebbero chiamare **corpi inde-composti**.

Vi sono dei corpi composti che nelle reazioni chimiche si comportano come se fossero corpi semplici.

Questi si chiamano **radicali composti**; per esempio l'**ammonio** è un radicale composto, perchè quantunque consti di **azoto ed idrogeno**, pure si comporta come se fosse un corpo semplice.

Vi sono alcuni corpi semplici che senza cambiare di natura



pure possono assumere differenti aspetti, e presentare proprietà **fisiche e chimiche diverse**; questa proprietà dicesi **allotropia**: per esempio sono corpi allotropici.

Carbonio	{	Carbone ordinario.
		Grafite.
		Diamante
Ossigeno	{	Ossigeno ordinario.
		Ozono.

Qualunque corpo è fornito dal complesso di un infinito numero di particelle che si chiamano dai chimici *mollecole*, alcuna delle quali sono dette **integranti**, altre **costituenti**.

Le prime sono identiche tra di loro, e della stessa natura del corpo cui fanno parte, per cui diconsi **similari** od **omogenee**; le seconde sono di natura diversa fra di loro e differiscono anche dal corpo che le compongono, donde il nome di **eterogenee o dissimilari**

Tutti i corpi tendono a combinarsi fra di loro in virtù di una forza detta *attrazione mollecolare*, o affinità contigua, la quale, se agisce sulle mollecole integranti dei corpi si distingue col nome di **forza di coesione**, od affinità di aggregazione; se sulle costitutive con quello di **affinità chimica**, o di composizione.

Il prodotto della forza di coesione chiamasi *aggregato*; i cui caratteri sono l'identità delle mollecole integranti, e la possibilità di venir queste separate con semplici mezzi meccanici. Distrutta nei corpi inorganici la forza di coesione può esser riprodotta, mettendo le mollecole disgiunte a mutuo contatto, il che si ottiene frapponendovi un medio che valga ad attenuarle, e che possa indi a poco a poco disperdersi agevolandone il riavvicinamento. Questo medio ora è il calorico, ora un qualche liquido, e quindi si opera ora la fusione, ora la soluzione. Se il raffreddamento o l'evaporazione del mestruo procedono assai lentamente, si ottiene un aggregato fornito di forme regolari che dicesi *cristallo*; in caso contrario riproducendosi all'istante la forza di coesione, si ha l'aggregato in forma di polvere o fiocchi ed in questo caso riceve il nome di precipitato.

Chiamansi **isomorfi** quei corpi che avendo una compo-

zione chimica diversa, hanno però una medesima forma cristallina.

I corpi semplici possono essere divisi in corpi **elettro-negativi e elettro-positivi**.

Sono corpi elettro-negativi quelli che si portano al polo positivo della pila, e sono corpi elettro-positivi quelli che si portano al polo negativo.

Per esempio, noi diciamo che l'**idrogeno** si trova allo stato di corpo *elettro-positivo* nell'acqua; perchè scomponendo quest'acqua colla pila, noi vediamo che le bollicine di idrogeno si portano al polo negativo.

### Corpi semplici finora conosciuti.

NOMI DEGLI ELEMENTI	Simboli	Pesi atomici	NOMI DEGLI ELEMENTI	Simboli	Pesi atomici
Alluminio . . .	Al	27	Mercuri . . .	Hg	200
Antimonio . . .	Sb	122	Molibdeno . . .	Mo	96
Argento . . .	Ag	108	Nichelio . . .	Ni	59
Arsenico . . .	As	75	Niobio . . .	Nb	»
Azoto . . .	Az	14	Oro . . .	Au	197
Bario . . .	Ba	137	Osmio . . .	Os	199,2
Bismuto . . .	Bi	210	Ossigeno . . .	O	16
Boro . . .	Bo	11	Palladio . . .	Pd	106,6
Bromo . . .	Br	80	Platino . . .	Pt	197,5
Cadmio . . .	Cd	112	Piombo . . .	Pb	207
Calcio . . .	Ca	40	Potassio . . .	K	39,1
Carbonio . . .	C	12	Rame . . .	Cu	63,5
Cerio . . .	Ce	92	Rodio . . .	Rh	101,4
Cesio . . .	Cs	133	Rubidio . . .	Rb	85,4
Cloro . . .	Cl	35,5	Rutenio . . .	Ru	101,4
Cromo . . .	Cr	52,5	Selenio . . .	Se	79,5
Cobalto . . .	Co	59	Silicio . . .	Si	28
Didimio . . .	D	»	Sodio . . .	Na	23
Erbio . . .	E	112,6	Solfo . . .	S	32
Ferre . . .	Fe	56	Stagno . . .	Sn	118
Fluoro . . .	Fl	19	Stronzio . . .	Sr	87,5
Fosforo . . .	Ph	31	Tallio . . .	Ta	204
Glucinio . . .	Gl	14	Tantalio . . .	Tl	184,6
Idrogeno . . .	H	1	Tellurio . . .	Te	129
Iodo . . .	I	127	Torio . . .	Th	»
Indio . . .	In	75,6	Titanio . . .	Ti	50
Iridio . . .	Ir	198	Tungsteno . . .	W	184
Ittrio . . .	Y	64,4	Uranio . . .	Ur	120
Lantano . . .	La	96	Vanadio . . .	V	51,37
Litio . . .	Li	7	Zinco . . .	Zn	65,2
Magnesio . . .	Mg	24	Zirconio . . .	Zr	67
Manganese . . .	Mn	55			

Berthollet e Lavoisier furono quelli che posero le prime basi della nuova nomenclatura chimica, ed in seguito da loro stessi ampliata.

I corpi semplici vengono divisi in **metalloidei** e **metallici**. Dalle diverse loro combinazioni nè risulta una infinita serie di composti che si possono ordinare in cinque gruppi, ad ognuno dei quali si applicano speciali denominazioni.

I. Ciascun corpo semplice può unirsi chimicamente all'ossigeno e ne sortono degli acidi, cioè composti che arrossano la carta azzurra di tornasole; e degli ossidi, corpi sprovveduti di una tale proprietà.

Lorchè un corpo semplice, combinandosi all'ossigeno, non può formare che un solo ossido, si dinota il composto facendo procedere al nome specifico del corpo ossidato il nome generico *ossido*; così ossido di carbonio, ossido di fosforo, ecc.

Ma se il medesimo corpo elementare può associarsi in varie proporzioni all'ossigeno e formare varii ossidi, e si distinguono gli uni dagli altri, preponendo al nome generico le parole **proto-sesqui-bi-tri**, le quali accennano le diverse proporzioni di ossigeno contenuto nel composto.

Gli ossidi al massimo grado di ossidazione diconsi anche *perossidi*.

Gli ossidi metallici combinati all'acqua diconsi idrati; come l'idrato di protossido di potassio, ecc.

Se un corpo ossigenabile è suscettibile di un unico grado di acidificazione il nome del composto si forma col vocabolo generico di **acido**, cui si aggiunge il nome del corpo acidificato combinandone la desinenza in **ico**, per esempio, acido borico. Se invece lo stesso corpo semplice può combinarsi in due proporzioni all'ossigeno e formare due *acidi*, il più ossigenato si accenna per mezzo della terminazione in **ico**, il meno ossigenato colla desinenza in **oso**; come acido arsenico, acido arsenioso.

Se poi è suscettibile di formare tre o quattro diversi acidi, si contrassegnano i gradi intermedj fra l'acido in **ico** e l'acido in **oso**, preponendo alla parola acido, la preposizione **ipo**.

L'acido meno ricco di ossigeno contiene tuttavia maggior copia di questo corpo, che l'ossido della medesima sostanza semplice, condotto al massimo grado di ossidazione.

Non sempre però l'ossigeno entra nella composizione degli acidi, come credeva Lavoisier, se ne conoscono molti costituiti di due corpi semplici ossigenabili; i loro nomi si compongono da quelli dei loro principj costituenti, dando la desinenza in **ico** a quello che è più elettro-negativo; così gli acidi formati dal cloro e da idrogeno, da idrogeno e da jodio, si chiamano cloridrico e jodidrico.

II. Il secondo gruppo contiene i composti di un metalloideo o di un metallo unito all'ossigeno con un metallo parimenti ossigenato, cioè di un acido con un ossido.

Tali composti diconsi **sali**, e si contrassegnano nominando prima l'acido, cambiandone la terminazione in **ato** se trattasi di un acido in **ico**, ed in **ito** se l'acido ha la desinenza in **oso**.

Un acido può combinarsi ad un ossido metallico in diverse proporzioni e formare dei sali **neutri** o **basici** o **acidi**, ossia sali che le proprietà dell'acido e dell'ossido sono pienamente neutralizzate, oppure che mostrano predominanti le proprietà della base; o dell'acido che vi si trova in accesso.

Per dinotare queste proporzioni eccedenti di acido o di base, relativamente al sal neutro, si usano le particelle **bi-tri** e si collocano avanti al nome generico pei sali acidi, dopo questo nome pei sali basici, onde si dice fosfato di calce, bifosfato di calce, fosfato sesquibasico di calce, fosfato bibasico di calce.

III. Al terzo gruppo si riferiscono i composti che possono risultare dall'unione dei metalloidei coi metalli.

I composti di diversi metalli diconsi **leghe**, però quando vi faccia parte il mercurio dicesi **amalgama**.

IV. La quarta serie racchiude tutti i composti costituiti da un metalloideo unito ad un metallo, e dello stesso metallo combinato all'ossigeno, ed allora appellansi **ossicloruri**, **ossisolfuri**.

V. Alla quinta serie appartengono i composti, dei quali formano, parte un metalloideo unito ad un metallo collo stesso metalloideo combinato ad un altro metallo, per csempio lo solfo e l'antimonio, lo solfo ed il potassio.

Questi si dicono **doppi solfuri** e **doppi cloruri**.

---

I corpi semplici si rappresentano colla iniziale del loro nome latino, così le lettere O, H, N, S, ecc., indicano l'ossigeno (Oxygenium), l'idrogeno (hydrogenium), l'azoto (Nitrogenium) ecc.

Ma siccome ve ne hanno molti eguali colla iniziale, per distinguerli si aggiunge in genere alla iniziale la seconda lettera, oppure la prima non comune; così la semplice lettera B indica il boro, Br il bromo, ecc. Questi segni equivalgono ad un atomo; per indicare un numero maggiore di atomi si mette una cifra alla destra della lettera simbolica in segno di esponente, oppure alla sinistra in forma di coefficiente.

L'esponente ha rapporto colla sola lettera alla cui destra è collocato, mentre il coefficiente moltiplica tutte le lettere simboliche, avanti le quali è notato, per esempio HO (acqua), quantunque l'ossigeno sia il corpo più elettro-negativo, pure per convenzione si legge inversamente.

I chimici poi esprimono per mezzo di numeri i rapporti dei principj costituenti i composti, e danno a questa cifra i nomi di **equivalenti chimici**. Per formarli si prende dal corpo semplice un peso tale che esiga 100 parti di ossigeno per passare al primo grado di ossidazione; il numero proporzionale del corpo composto è rappresentato dalla somma dei numeri proporzionali dei corpi semplici componenti.

I metalli sono corpi semplici aventi proprietà di formare corpi basici coll'ossigeno; proprietà fisiche dei metalli sono:

I. *L'opacità*; ad eccezione dell'oro in foglie sottili, che lascia passare la luce verde. II. *Splendore metallico*; potere di riflettere la luce; per esempio gli specchi ustorj. III. *Conduttività* per il calorico e per l'elettricità; per esempio le reti metalliche. IV. *Stato solido* alla temperatura ordinaria; punto di fusione. V. *Peso specifico* maggiore di quello dell'acqua. VI. *Duttilità*. VII. *Malleabilità*. VIII. *Tenacità, durezza*.

I metalli si trovano in natura allo stato puro (metalli nativi); oppure combinati con altre sostanze (minerali metallici); processo generale di estrazione dei metalli è la riduzione di questi allo stato di ossido, e dell'ossido col carbone.

I metalli vengono classificati in

I. Metalli che assorbono l'ossigeno e decompongono l'acqua a qualunque temperatura, per esempio, K, Na.

II. Metalli che non decompongono l'acqua che ad una temperatura maggiore di  $+ 50^{\circ}$ , per esempio, Mg., Al.

III. Metalli che non decompongono l'acqua che ad una temperatura maggiore di  $+ 100^{\circ}$ , oppure alla ordinaria in presenza di acidi energici, per es., Ze, Zu, Ni.

VI. Metalli che decompongono l'acqua al calor rosso debole, ma non alla temperatura ordinaria, anche col concorso di acidi energici, per es., Su, Sb.

V. Metalli che non decompongono l'acqua ad una temperatura assai elevata, e non alla temperatura ordinaria col concorso degli acidi, per es., Cu, Pb, Bi.

VI. Metalli che non decompongono l'acqua in nessuna circostanza, per es., Hg, Ag, Au, Pt.

L'ossidazione dei metalli all'aria ed alla temperatura ordinaria succede per l'intervento dell'acido carbonico e dell'umidità (per es., l'ossidazione del ferro).

L'ossidazione dei metalli è sovente limitata alla loro superficie. Ad una temperatura elevata i metalli si ossidano anche all'aria secca (per es., mercurio, che si cambia in ossido rosso).

Gli ossidi metallici si classificano in basici, indifferenti, acidi, singolari, salini.

*Basici*, sono quegli ossidi che hanno la proprietà di far scomparire le proprietà caratteristiche degli acidi. Gli ossidi basici solubili hanno la proprietà di inverdire il siroppo di viole, e di arrossare la tintura gialla di curcuma.

*Ossidi indifferenti*, quelli che cogli acidi energici fanno ufficio di base, e con basi energiche fanno ufficio di acido; come per es., l'ossido di alluminio.

*Ossidi acidi*, per es., l'acido stannico.

*Ossidi singolari* per sè non ponno combinarsi cogli acidi, ma in contatto con questi perdono un equivalente di ossigeno trasformarsi in ossidi veramente basici; per es., il  $\text{BaO}^2$  ed il  $\text{Mu O}^2$ .

*Ossidi salini*, o intermediarj, le combinazioni di due ossidi del medesimo metallo tra di loro; di questi uno fa le veci di base, l'altro quello di acido. Per es., il minio, la cui formola è  $\text{Pb}^2 \text{O}^3$ , può esser considerato come risultante dalla combinazione di protossido di piombo  $\text{PbO}$ , coll'acido piombico  $\text{PbO}^2$ ; infatti  $\text{Pb}^2 \text{O}^3 = \text{PbO} + \text{PbO}^2$ .



Un sale è una combinazione costituita da due parti, di cui l'una fa l'ufficio di elemento elettro positivo, ossia da base, l'altra fa l'ufficio di elemento elettro negativo ossia da acido.

Distinguonsi due sorta di sali:

I. *Sali aloidi*, costituiti da un metallo e da Cl, o da Br, Jo, o da S, o da Cy; per es., Na Cl, K Jo, ecc.

II. *Sali amfidi*, costituiti da un ossido metallico con un acido; esempio KO, SO<sup>3</sup>.

Gli ossidi acidi non possono combinarsi coi metalli senza prima ossidarli.

I sali amfidi si distinguono in *neutri*, *basici* ed *acidi*. Queste due ultime però sono denominazioni alquanto improprie. La reazione delle tinture di laccamuffa non è in tutti i casi un criterio sicuro per conoscere la neutralità dei sali. Convien badare al rapporto in cui si trovano rispettivamente l'ossigeno dell'acido e quello della base; questo rapporto è identico per tutti i sali aventi lo stesso acido; esempio, pei nitrati è di 1:5, pei solfati 1:3, pei carbonati 1:2, ecc.

Il metallo contenuto in un sale può essere scacciato da un altro metallo più ossidabile.

Nei sali convien distinguere l'acqua di costituzione e l'acqua di idratazione.

I sali possono essere deliquescenti ed efflorescenti, oppure inalterabili all'aria.

Quasi tutti i sali possono fondersi nell'acqua cristallizzazione; alcuni subiscono quindi anche la fusione ignea.

I sali solubili nell'acqua, meno poche eccezioni, lo sono di più in quella calda che nella fredda. Nell'atto della loro dissoluzione talora svolgono calorico, tal'altra ne assorbono, ed in molti casi si osserva nessun cambiamento nella temperatura. Sulla proprietà di assorbire calorico è poggiate l'impiego di alcuni sali nella composizione dei miscugli frigoriferi. Quando una soluzione di un sale rifiuta di sciogliere altra quantità di sale, dicesi satura. Una soluzione satura di un sale può talora discioglierne un altro.

Le soluzioni dette *sopra-sature* probabilmente contengono il sale in un grado di idratazione minore. Non si conosce bene il modo di agire delle azioni di contatto nel determinare la cristallizzazione quasi istantanea di queste soluzioni.

Il punto d'ebollizione delle soluzioni saline è superiore a quello dell'acqua.

Diremo per ultimo dei gaz in genere; questi sono fluidi leggerissimi, in genere invisibili, elastici, espansibili.

Si distinguono in essi la forza gazificante (calorico) e la sostanza ridotta dal calorico allo stato di fluido elastico.

Si deve a Lavoysier le più importanti osservazioni intorno a tali sostanze.

Essi si dividono in gaz:

**Non permanenti**, cioè che perdono facilmente lo stato gazooso rendendosi liquidi o solidi, per es., un semplice o legger abbassamento di temperatura; tali sarebbero i gaz acqueo, alcoolico, eterico, ecc.

**Coercibili**, che per cangiar di stato richiedono una più o meno energica pressione accompagnata da considerevole abbassamento di temperatura, come il cloro, l'ammoniaca, il gaz acido carbonico, ecc.

**Permanenti**, che ricusano assolutamente di perdere lo stato gazooso, come l'ossigeno, l'idrogeno, l'azoto, ecc.

---

Con questi brevi cenni noi abbiamo inteso di introdurre il lettore allo studio dei materiali medicamentosi; rimandandolo ai trattati di chimica per più complete nozioni.

In linea alfabetica ora questa prima parte si occuperà dei principali corpi inorganici, ne tratterà le sue principali combinazioni ed in ispecial modo di quelli che hanno maggior importanza nella medicina.

---

## ALLUMINIO.

(Al=27.4.p.sp.=2,5).

Fu Wööhler il primo che nel 1827 scoperse questo metallo riducendo il cloruro d'alluminio col potassio. In seguito H. Deville nel 1853, l'ottenne in grande proporzione scomponendo col sodio il cloruro doppio di alluminio e di sodio:

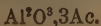


Questo metallo trovasi assai diffuso in natura allo stato anidro nel corindone, nel zaffiro o rubino; di ossido idrato nel diaspro, nella gibsita, nella bauxite, nell'idrargilite; di fluoruro nella criolite, di fosfato nella vavelite e di silicato nella maggior parte dei silicati e nelle rocce.

L'alluminio è di color bruno argentino, più malleabile che duttile: conduce l'elettricità meglio dell'argento; il suo punto di fusione è tra quello dello zinco e dell'argento, inalterabile all'aria; al calor rosso la sua superficie si copre di una sottile pellicola di allumina; leggermente intaccato dagli acidi deboli; acido idroclorico e le soluzioni alcaline lo sciolgono con svolgimento d'idrogeno. L'uso dell'alluminio metallico si limita per ora nella fabbricazione di pochi oggetti d'ornamento; si potrebbe però estendere la sua applicazione nella costruzione di alcuni congegni di orologeria e di alcuni istrumenti chirurgici.

Di una maggiore importanza tanto nell'industria come nella medicina sono i suoi derivati, quali l'acetato di allumina, l'ossido di alluminio, il solfato di alluminio, il solfato doppio di allumina e potassa, dei quali ne parleremo qui appresso.

### **Acetato d'allumina** (*Acetas aluminicus*).



Si ottiene combinando direttamente l'allumina idrata col l'acido acetico, o per doppia decomposizione dell'acetato di piombo col solfato di allumina.

La soluzione ottenuta, concentrata, difficilmente cristallizza, ed è sempre acidula. La soluzione di questo sale, riscaldata s'intorbida e ritorna limpida col raffreddamento.

Fu usato in alcuni casi di gonorree croniche e d'emoftisi; e da Gounel per la conservazione dei cadaveri, ora pressochè abbandonato.

Serve nell'industria tintoria come ottimo mordente; al quale in certi casi (come nel mordente rosso) si aggiungono della glicerina, cloruro di zinco, sal marino o sal ammonico per impedire che esso non si essichi troppo rapidamente sui tessuti.

### **Ossido d'alluminio.**



Trovasi in natura allo stato anidro nel corindone, nel zaffiro, nel rubino orientale, ecc., ed è la base dell'allume e delle argille.

Si ottiene decomponendo una soluzione di allume colla potassa e coll'ammoniaca, lavando ed essicando il precipitato formatosi.

È bianca, ridotta in polvere è leggiera e poco coerente, è insipida, inodora, si fonde alla temperatura della fiamma prodotta dalla mescolanza dell'idrogeno coll'ossigeno.

A temperatura meno elevata si restringe ed acquista molta durezza; inalterabile all'aria, solubile negli acidi donde la precipitano l'ammoniaca, senza discioglierla, e disciogliendola la potassa.

L'allumina forma cogli ossidi metallici degli alluminati. Queste combinazioni possono effettuarsi mescolando allumina, ossido metallico e acido borico ed il miscuglio esponendo ad alta e sostenuta temperatura.

È pochissimo usata in medicina; entra nel liquore contro la gotta del dottor Turck, e viene adoperata in Germania in alcuni casi di dissenterie e di diarree ribelli. La dose è da 4 a 6 decigrammi associata alla gomma, allo zucchero, all'oppio o alla canfora.

## Solfato d'alluminio.



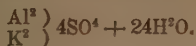
Si ottiene saturando dell'allumina recentemente precipitata e lavata con dell'acido solforico diluito in 5 o 6 volte il suo peso d'acqua, facendo cristallizzare.

Industrialmente si prepara riscaldando l'argilla, la criolite o la bauxite coll'acido solforico.

Armolle raccomanda l'uso della soluzione di questo sale (3 parti di sale in 2 di acqua) come topico in un certo numero di malattie e specialmente contro i cancri ulcerati.

In questo sale riscontrasi sovente dell'acido solforico libero, il quale è tosto svelato dalla colorazione bruno-giallastra che assume il decotto di campecchio quando venga mescolato con una soluzione del sale sospetto (1).

## Solfato doppio di alluminio e di potassio.



*Allume — Allume di Roma, d'Inghilterra, di Rocca.*

L'allume è una combinazione di solfato di alluminio con solfato di potassio. Questo sale si trova spesso in natura colla forma di efflorescenza sopra schisti argillosi; di rado sotto forma di cristalli ben definiti. Si riscontra l'allume più frequentemente nelle regioni vulcaniche, nelle solfatore; qualche volta nei depositi di argille piritose, di carbon fossile e di lignite: nelle vicinanze dei vulcani si forma l'allume per la trasformazione dell'anidride solforosa in presenza dell'aria e dell'umidità.

L'allume però che ci offre il commercio si ottiene in grande trattando con diversi processi, i diversi minerali che lo contengono, quali l'allumite o pietra d'allume, gli schisti allumi-

(1) Il bisolfato d'alluminio è stato proposto per rimpiazzare l'acido tartarico nella fabbricazione delle acque gazzose.

nosi, la terra alluminosa, l'argilla, la criolite, la bauxite, il feldspato, ecc.

È incolore, trasparente, d'un sapore dapprima dolciastro, poi acido astringente, solubile in 13 parti d'acqua a 12° C., in 8 parti a 20° C.; e alla temperatura di 100° C., una parte di acqua scioglie 3 di allume. Cristallizza in ottaedri regolari o in cubi, ove contenga traccia di solfato basico, cioè sotto l'influenza di un eccesso di allumina e ad una temperatura che non ecceda i 40° o 50° C.

L'allume di Roma, ottenuto dall'allumite della tolfa presenta la particolarità di deporsi per il raffreddamento dalle sue soluzioni prima in ottaedri regolari e poi in cubi. Quando si discioglie l'allume cubico nell'acqua e si riscalda la soluzione a 100°, si depone l'allume basico, e il liquido che soprannuota fornisce coll'evaporazione cristalli ottaedrici; ma se si lascia il liquido in contatto del precipitato, questo si ridiscioglie col raffreddamento, e la soluzione evaporata cristallizza in cubi, per questo motivo l'allume di Roma viene chiamato anche allume cubico.

L'allume si usa frequentemente in medicina; per la sua efficacia astringente fu commendato nelle diarree, dissenterie, emorragie, nei sudori notturni, scoli uretrali, vaginali, uterini, nell'incontinenza d'orina, nelle polluzioni notturne, nei profusi sudori dei tisici, nella glucosuria, ecc., per la sua azione antiputrida, antisettica, tonica, ecc., si usò con vantaggio nelle febbri tifoidee, putride, maligne, ecc. È pure raccomandato nelle angine e le ottalmie acute, catarrali o purulente. Usatissimo dai cantanti, oratori, comici e da tutti coloro che affaticano di continuo gli organi vocali, tanto sotto forma di gargarismo (allume p. 3, acqua p. 200, miele rosato p. 50) polverizzazioni, pastiglie (allume p. 1, zucchero p. 20) trocisci, ecc.

L'allume è la base dell'acqua emostatica Pagliari (allume parti 1, benzoe 2, acqua distill. 20, fa bollire per 6 ore e filtra); A motivo dell'affinità che l'allumina contenuta nell'allume ha per le fibre tessili (lana e cotone) e per le materie coloranti (eccettuate quelle preparate col catrame), si adopera nelle tintorie l'allume come intermediario per favorire la combinazione delle materie coloranti colle fibre tessili; l'affinità dell'idrato d'alluminio colle materie coloranti spiega pure l'uso dell'allume



nella preparazione delle lacche. Si adopera inoltre l'allume per purificare il sego, nella fabbrica della carta, per indurire il gesso, per preparare la colla vegetale (pinato d'alluminio), per la preparazione dell'acetato d'alluminio. L'oleato ed il palmitato d'alluminio (saponi d'alluminio) servono per conciare il cuojo secondo il metodo di Kuapp. L'allume serve eziandio per chiarificare molti liquidi, e specialmente le acque limacciose; in questo caso l'allume assorbe l'allumina del limo e diventa insolubile; le impurità sospese nell'acqua sono involute dall'allume che precipita, ed il liquido rimane chiarificato. Si adopera una soluzione bollente, satura di allume, di sal marino e di nitro per ravvivare il colore dell'oro.

L'allume del commercio contiene quasi sempre qualche traccia di ferro, che è tosto riconosciuto, trattando una soluzione d'allume colla potassa o coll'ammoniaca, che precipitano l'allumina allo stato di gelatina, la quale viene ridisciolta per un eccesso di potassa e lascia il sesquiossido di ferro a nudo.

L'allume preso internamente a dosi elevate esercita un'azione venefica, e suo antidoto è il bicarbonato di soda.

Incompatibili coll'allume sono in generale gli alcali ed i loro carbonati, la massima parte dei sali metallici, il latte, le emulsioni, la china e gli infusi o decotti astringenti.

Per ultimo diremo come l'allume riscaldato in un crogiuolo alla temperatura di 200° e più gradi si fonde gonfiandosi, perde tutta la sua acqua di cristallizzazione, e dà luogo al così detto *allume usto*, detto anche allume abbruciato, essicato o calcinato. Questo viene impiegato unicamente all'esterno come escarotico per distruggere le carni fungose ed arrestare le emorragie.

## AMMONIO.

$\text{NH}^4$  eq. 18.

Ammonio è il nome dato ad un composto metallico proteico, base del sale ammoniaco, sebbene questo non possa esistere isolato, pure sonvi molte ragioni per dedurne la sua esistenza. Esso è capace di rimpiazzare i metalli semplici nella maggior parte delle loro combinazioni, e le sue composizioni

presentano molta analogia con quelli del potassio; forma col mercurio una vera amalgama, la quale però si scinde in mercurio, azoto ed idrogeno. Hofmann ottenne diversi corpi aventi questa composizione, nei quali gli atomi di idrogeno sono rimpiazzati da radicali organici; questi corpi sono pressapoco caustici come gli alcali del potassio stesso, sono senza odore, e danno i migliori argomenti in favore della teoria dell'ammonio.

Perciò la maggior parte dei sali di ammonio bisogna considerarli come sali nei quali l'ammonio fa funzione di metallo, e per questa ragione i termini di cloruro d'ammonio e solfuro, ecc., possono essere sostituiti a quelli di cloridrato, solfidrato d'ammoniaca, ecc.

In conseguenza quindi di quanto si disse in appoggio della teoria dell'ammonio, si dovette citare l'ammonio come metallo e non come un derivato della combinazione dell'azoto coll'idrogeno.

Ora enumereremo, in linea alfabetica, tutte le sue principali combinazioni.

### **Acetato d'ammoniaca.**

Az.  $H^3$ , HO,  $C^4H^5O^3$ .

#### *Spirito del minderero.*

Questo sale ammoniacale fu introdotto nel 1732 da Boerhaave. Si ottiene saturando 1000 parti d'acido acetico debole (a 3°, o che marchi 1, 2 al densimetro) con 60 a 70 parti di carbonato d'ammoniaca.

Allo stato solido è un sale cristallizzato bianco deliquescentissimo. Allo stato liquido è limpido incolore, d'odore leggermente ammoniacale, di sapore acre piccante; segna 5 all'aerometro di Beaumé, e contiene  $\frac{1}{15}$  del suo peso d'acetato solido. All'aria libera si trasforma in carbonato.

Fu molto lodato ed adoperato sia come sedativo, sia come diaforetico o espettorante o diuretico, sia come risolvente nelle febbri tifoide, la gotta, le affezioni della pelle e delle vie urinarie. Delioux l'impiegò con buon successo nelle pneumonie,

alla dose da 20 a 60 grammi, in una pozione dolcificata col siroppo Tolu. Comunemente la dose, cui viene prescritto, varia dalle poche gocce al giorno fino a 20, 30 ed anche più grammi, in pozioni appropriate.

## Ammoniaca.



*Ammoniaca liquida — Spirito di sal ammoniaco*  
*Alcali volatile, ecc.*

L'ammoniaca trovasi diffusamente sparsa nella natura, tanto pura che allo stato di combinazioni saline. Allo stato libero fu riscontrata nelle materie minerali porose, nelle argille, nell'aria specialmente durante i temporali, nell'acqua piovana, in alcune piante, ecc., e allo stato di sali ammoniacali in alcuni minerali, e specialmente nei prodotti delle eruzioni vulcaniche. Essa poi è un prodotto ordinario della decomposizione delle materie organiche azotate.

L'ammoniaca liquida, o soluzione acquosa del gaz ammoniaco per l'uso farmaceutico, generalmente si prepara componendo a caldo il cloruro o il solfato d'ammoniaca colla calce (parti eguali) e facendo assorbire dall'acqua fredda il gaz ammoniaco che si svolge:



A tal uopo si introduce la miscela della calce col sale ammonico in un pallone di vetro o di ferro, si adatta al collo dello stesso un tubo da svolgimento, si riscalda leggermente e si fa arrivare il gaz in un apparato di Woulf, le cui bottiglie sieno ripiene a metà di acqua, meno la prima, in cui non se ne pone che una piccola quantità, essendo destinata solo a lavare il gaz.

La maggior parte però dell'ammoniaca che trovasi in commercio e de' suoi composti adoperati dall'industria si ottiene dalla distillazione secca del carbon fossile, delle ossa e di altre sostanze animali, dall'urina putrefatta, dall'azione del vapor acqueo soprariscaldato su di alcune combinazioni cianiche, mediante la riduzione dell'acido nitrico e dell'ammoniaca

proveniente dagli altiforni, ecc., dal succo delle barbabietole, ecc., ecc.

L'ammoniaca liquida o a soluzione acquosa di gaz ammoniac, è un liquido incolore più leggero dell'acqua, di un odore forte orinoso caratteristico e penetrantissimo, di sapore acre caustico e liscivioso. Abbondonato all'aria perde il gaz e assorbe acido carbonico; il calore la scompone. Non intorbida nè l'acqua di calce, nè l'alcool, nè fa effervescenza cogli acidi. Coll'acido tartarico dà un precipitato cristallino, col reattivo di Nesler dà un precipitato giallo.

Nello stato di sua maggior concentrazione ha un peso specifico di 0,960 (9,75 per cento di ammoniaca).

La seguente tabella indica la relazione che passa tra il peso specifico delle soluzioni acquose di ammoniaca e la loro ricchezza in ammoniaca:

Peso specifico.	Ammoniaca.
0,824 . . .	32. 50
0,875 . . .	31. 30
0,910 . . .	26. 00
0,905 . . .	25. 39
0,925 . . .	19. 54
0,932 . . .	17. 52
0,947 . . .	13. 46
0,951 . . .	12. 00
0,953 . . .	11. 50
0,955 . . .	11. 00
0,957 . . .	10. 50
0,959 . . .	10. 00
0,961 . . .	9. 50
0,963 . . .	9. 00
0,965 . . .	8. 50
0,968 . . .	8. 00
0,970 . . .	7. 50
0,972 . . .	7. 00
0,974 . . .	6. 50
0,976 . . .	6. 00
0,978 . . .	5. 50

L'ammoniaca, pei suoi caratteri fisici e chimici speciali, si presta sotto forme diverse a molte maniere di cura.

Allo stato gazofo si adopera come antidoto degli avvelenamenti coll'acido carbonico, col bromo, col cloro, d'acido solfidrico, idrocianico, ecc., come irritante ed eccitante nelle asfissie, nelle sincopi, nei deliqui, nel narcotismo per alcool, per etere e per cloroformio; come antispasmodico nelle nevralgie faciali, nell'asma, nella pertosse; come risolvente nella corizza, nella raucedine, nei catarri bronchiali, nel croup, nella tisi, ecc.

La soluzione acquosa di gaz ammoniac o ammoniaca liquida, si usa esternamente in linimento, in pomata, ecc., come rubefacente epispastico (1) nei tumori indolenti, negli ingorghi articolari e lattei, nei reumi cronici, e specialmente per l'applicazione dei medicamenti col metodo endermico; come caustico antispasmodico nelle ferite avvelenate (2) per morso della vipera, del cane idrofobo e di altri animali velenosi, nelle nevralgie, nel cancro ulcerato della matrice, ecc.

(1) Si versano otto o dieci gocce d'ammoniaca concentratissima in un vetro d'orologio piano; poscia, dopo di aver ricoperto il liquido con un pezzo di tela di lino tagliato sopra una circonferenza minore di quella del vetro, si applica il piccolo apparato sulla pelle, avendo cura di mantenerlo al posto coll'aiuto di una pressione moderata, esercitata con le dita.

In pochi momenti si forma un' aureola rossa attorno al vetro; allora si può levare l'apparato perchè il vescicante è già prodotto. Il tempo necessario per eseguire quest'operazione è, in generale, di trenta secondi circa.

Trousseau suggerisce invece di mettere sopra un piatto una moneta e sopra questa due dischi di pannolino di diametro un po' minore della moneta: in questi versa dell'ammoniaca a 22.0 in modo d'imbeverli. Applica poi sul punto in cui vuol ottenere la vescicazione questi dischi senza staccarli dalla moneta, la quale egli leggermente comprime con un dito. In dieci minuti alla circonferenza del disco si manifesta un rossore, segno che la vescicazione è ottenuta: si leva l'apparecchio e l'epidermide si mostra sollevata in rughe leggieri, ed è facile staccarla fregandola un po' fortemente coll'indice coperto d'un pannolino alquanto grossolano. Oltre alla facilità d'applicare e di procurarsi questa medicazione, è da notare che l'impermeabilità delle monete, opponendosi alla volatilizzazione dell'ammoniaca, le conserva la sua azione vescicante.

(2) Halford, Doré, Sadevi-Roche ed altri, consigliano le iniezioni intravenose dell'ammoniaca nelle morsicature dei serpenti. Si pratica l'iniezione diretta dell'ammoniaca mescolata a due parti d'acqua, nel sangue; questa diminuisce immensamente la sua azione caustica; venti o trenta

Internamente l'ammoniaca fu adoperata come eccitante nelle febbri tifoidee, nelle febbri esantematiche, nella febbre petecchiale, nella scarlattina e nella miliare; come antispasmodico nel tetano a grandi dosi (fino a 24 grammi al giorno), nel *delirium tremens*, nella chorea, nella pertosse, nell'angina *pectoris*, nell'avvelenamento per stricnina, nell'epilessia; contro la gotta, contro l'ebbrezza alcoolica, nel diabete, come antidoto degli avvelenamenti per morsi di vipera, per segale cornuta, per digitale, per tabacco, e i veterinari contro la pneumotosi gastrica dei ruminanti.

La dose che si deve amministrare varia da 5 a 20 goccie e da 2 a 4 grammi al giorno in acqua zuccherata o in altra pozione aromatica appropriata; esternamente sotto forma di iniezioni da 5 a 20 goccie in 200 grammi di liquido mucillaginoso; in pomata, linimento, lozioni, ecc., alla dose del 28 per cento.

L'ammoniaca entra in un numero grandissimo di preparazioni farmaceutiche; di queste le più comuni e le migliori sono: il linimento volatile (olio olive 9, ammoniaca 1); il balsamo Opodeldoch (sapone animale 15, canfora 12, ammoniaca 5, essenze di rosmarino 3, essenze di timo 1, alcool 12.50); l'acqua sedattiva (acqua 100, cloruro di sodio 6, ammoniaca 6, alcool canforato 1); il liquore ammoniacale anisato (alcool 25, ammoniaca 5, etere d'anici 1); l'alcool ammoniacale aromatico (alcool ammoniacale 120, essenze di cedro e garofani ana parti 1); la pomata Goudret, la pozione Girard, ecc.

Nell'industria poi l'ammoniaca ha applicazioni numerosissime ed importantissime. Si adopera l'ammoniaca per estrarre l'oricello dai licheni, il carmino dalla coccioniglia; nella confezione del tabacco da naso; nella caponificazione di alcune materie grasse, nella fabbricazione del ferro cianuro potassio col solfuro di carbonio; per sciogliere il cloruro d'argento nel trattamento di alcuni minerali argentiferi; per l'estrazione del rame dai minerali lazulite o malachite impregnati in rocce di

secondi dopo la sua introduzione nelle vene, essa arriva fino alle ultime particelle dell'organismo. Dappertutto ove il veleno si può cacciare, arriva l'ammoniaca, e nello spazio di un minuto il medicamento ha già percorso due volte la corrente circolatoria.



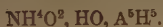
carbonato di calce; nella fabbricazione del ghiaccio artificiale (1), nonché come motore (2).

L'ammoniaca del commercio è spesse volte inquinata o falsificata con del carbonato o del cloruro d'ammonio e con dell'acqua.

Il carbonato sarà tosto svelato dagli acidi o dall'acqua di calce; il cloruro per mezzo del nitrato d'argento; infine l'acqua in eccesso coll'areometro. Oltre alle suaccennate impurità, trovansi anche soventi volte delle materie empireumatiche speciali; per scoprire le quali bisogna saturare l'ammoniaco con dell'acido solforico diluito, e far evaporare. Se queste materie esistono, si formerà un sale più o meno colorato e di odore più o meno empireumatico.

In vista di ciò, sarà cosa ottima che il farmacista ridistilli con molta cura l'ammoniaca che deve servire per l'uso medico.

### **Arseniato d'ammoniaca.**



*Arseniato neutro d'ammonio — Arseniato d'ossido d'ammonio.*

Si ottiene neutralizzando l'acido arsenico coll'ammoniaca caustica, versando questa su quello fino a che incominci a

(1) L'uso dell'ammoniaca per la produzione artificiale del ghiaccio, secondo il metodo di Carré, è basato sul principio seguente: col riscaldamento si espelle il gaz ammonico dalla sua soluzione acquosa; il gaz che si raccoglie in un condensatore raffreddato esternamente con acqua, si liquefa in forza della sua stessa pressione. Se dopo l'espulsione del gaz si pone il recipiente che conteneva la soluzione ammoniacale nell'acqua fredda, si produce in questo recipiente una rarefazione che porta, per conseguenza, l'evaporazione dell'ammoniaca liquefatta nel condensatore, la quale si ridiscoglie di nuovo nell'acqua. L'evaporazione del gaz ammonico liquefatto succede a spese di notevole quantità di calore, che viene sottratto all'acqua che rimonta esternamente il condensatore; quest'acqua, pertanto, si raffredda a segno di solidificarsi e convertirsi in ghiaccio. La macchina Carré produce, per ogni chilogrammo di carbone abbruciato, 10 chilogrammi di ghiaccio.

(2) Recentemente venne adoperato il gaz ammonico anche come motore. Il principio, sul quale si basano le macchine a gaz ammonico, consiste nell'espellere il gaz da una soluzione acquosa di ammoniaca; il gaz agisce sopra l'embolo di una macchina disposta nello stesso modo d'una macchina a vapore munita di condensatore. Macchine siffatte vennero fabbricate da Waeyenberg e da altri.

prolursi un precipitato. Si abbandona la soluzione all'evaporizzazione spontanea.

Cristallizza in prismi rombici, monoclini, molto voluminosi, i quali, all'aria, cadono in effervescenza, svolgendo ammoniac, e si trasformano in arseniato acido.

Un arseniato qualunque, scaldato coll'acido borico e del carbone in un piccolo tubo chiuso da una parte, dà un sublimato d'arsenico che va a formare nella parte anteriore del tubo un anello di uno splendore metallico.

Le soluzioni d'arseniati col nitrato d'argento danno un precipitato rosso che si discioglie colla più grande facilità in un eccesso d'acido. Le soluzioni d'arseniati, danno un precipitato giallo coll'idrogeno solforato; ma perchè questa reazione succeda, abbisogna un po' di tempo.

Ciò che abbiamo riferito sulle nuove applicazioni attualmente date all'acido arsenioso si riferisce ugualmente agli *arseniati*; da molti pratici ora preferiti giustamente nelle stesse malattie. Perchè più solubili, quindi più facilmente ed equamente assorbiti.

Citeremo alcuni autori che usarono in particolare gli arseniati. Cersoy prescrive l'arseniato di soda nella tisi, non sorpassando mai la dose di 6 milligrammi al giorno.

Devergie, parlando dell'arsenico, dice che l'arsenico esercita sull'economia un'azione differente, secondo che trovasi allo stato vetrificato in polvere grossa o in polvere impalpabile, che la tolleranza dello stomaco differisce secondo che trovasi in dissoluzione molto allungata, che ha un'energia più grande allorchè è combinato alla potassa, alla soda, all'ammoniaca e che questa azione è molto diminuita quando è combinato al ferro.

Così Boudin dava a' suoi malati 10 a 15 centigr. d'acido arsenioso al giorno per combattere le febbri intermittenti. Fowler non oltrepassava mai 30 gocce della sua soluzione per ottenere uguali risultati; dose che rappresenta 15 milligrammi, ossia un terzo di grano d'acido arsenioso; e che ugual dose deve seguirsi a riguardo dell'arseniato di potassa di soda e di ammoniac.

M. Chevalier, nelle affezioni organiche del cuore, prescrive l'*arseniato d'ammoniaca*.

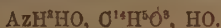
P. Arseniato d'ammoniaca 20 centigrammi; estratto di genziana q. b. per farne pillole 20 da prendersi 2 al giorno.

Non bisogna dimenticare che nella cura cogli arsenicali si esige un buon nutrimento.

Lee ha classificato l'arsenico fra i medicamenti di *risparmio* della nutrizione, come l'alcool e il caffè. Cahen, in una sua memoria sulle nevrosi vasomotrici, che ebbe il premio dell'Istituto, attribuisce all'arsenico un'azione quasi specifica nei turbamenti funzionali del gran simpatico.

La proposta francese dell'arsenico nella cura del diabete e la sua efficacia in molti casi constatata, non fa che confermare due punti di patologia e di terapia della glucosoria in Italia già molto sviluppati e ricevuti. 1.<sup>o</sup> La natura zimotica del diabete zuccherino. 2.<sup>o</sup> La convenienza di un trattamento antifermentativo coi solfiti proposti dal prof. Polli.

### **Benzoato d'ammoniaca.**



Il benzoato d'ammoniaca si prepara saturando 80 parti di ammoniaca concentrata con 100 d'acido benzoico, oppure per doppia decomposizione del benzoato di calce col solfato d'ammoniaca.

È incristallizzabile, deliquescente e solubile nell'alcool a 40°; l'ebollizione o l'esposizione all'aria lo trasforma in benzoato acido.

Agisce alla maniera dei balsamici e degli ammoniacali sulle mucose, ma aumenta specialmente la secrezione urinaria. Si converte in acido ippurico nelle urine; è dialitico. Si usa nei catarri bronchiali cronici, nella pertosse, nelle idropisie, contro le concrezioni uriche, nella gotta, nel reumatismo articolare cronico, nelle artritidi croniche, nell'albuminuria consecutiva alla scarlattina.

La dose: da 15 a 20 gocce al giorno.

In forte porzione contro l'albuminuria scarlattinosa di Taylor. (Benzoato d'ammoniaca centig. 30, spirito d'etere nitrico gocce 50, sciroppo Tolù gr. 16, mistura canforata gr. 32).

## **Bromuro d'ammonio.**

$\text{NH}^4\text{O}$ , Br.

*Idrobromato o Bromidrato d'ammoniaca.*

Si ottiene saturando direttamente l'acido bromidrico coll'ammoniaca; o facendo agire il bromo nell'ammoniaca; o meglio ancora precipitando il bromuro ferreo con quanto basta di carbonato di ammoniaca.

È un sale bianco, cristallizzabile in prismi quadrilateri, volatili, solubili nell'acqua, alcool ed etere.

Vien usato in Inghilterra nel trattamento della tosse asinina (Harley, Gibb) sia in soluzione acquosa, che in mistura unitamente a dell'ipecaquana. La dose è di 10 a 50 centig. tre volte al giorno.

Questo sale è pure usato in fotografia.

## **Carbonato d'ammoniaca.**

$(\text{azH}, {}^3\text{HO})^2, \text{HO}, (\text{CQ}^2)'$ .

*Alcali volatile concreto — Sal volatile inglese*

*Sal volatile di corno di cervo — Carbonato d'ammonio.*

Questo carbonato, come viene usato nella farmacia e nelle diverse industrie, non è altro che un sesquicarbonato.

Si ottiene sublimando un miscuglio di 4 parti di carbonato di calce, 4 parti di cloruro di ammonio, e una parte di carbone di legno polverizzato. Durante il riscaldamento di questo miscuglio si sviluppa molto gaz ammonico, che si può utilizzare convertendolo in solfato ammonico.

Trovasi anche in natura questo carbonato in grande quantità nei depositi di guano del Perù, del Chili e della costa occidentale della Patagonia. Esso venne importato per la prima volta in Germania come articolo commerciale nel 1848.

Esso è un prodotto costante della scomposizione ignea delle sostanze animali. Emana naturalmente dai vulcani, dalle ma-

terie azotate in putrefazione, dalla distillazione del carbon fossile.

Il carbonato ammonico di recente preparato si presenta in masse bianche cristalline trasparenti; in contatto dell'aria assorbe dell'acqua e perde dell'ammoniaca, convertendosi superficialmente in bicarbonato d'ammonio: ha odore ammoniacale fortissimo, sapore salso, caustico e piccante, volatile e solubile nel doppio del suo peso d'acqua fredda, decomponibile per il calore.

È un eccitante ed un diaforetico energico; indicatissimo contro la scarlattina maligna, nel diabete, nella scrofola, nell'urolitiasi, nella sifilide, nel croup, nei catarri bronchiali, nel cholera, nell'isterismo, nel delirio tremens, ecc.

Si amministra alla dose da 50 centigrammi fino a 2 grammi come eccitante, diaforetico o espettorante, da 1 grammo fino a 2 come emetico.

Entra in varie preparazioni farmaceutiche, in pomata, soluzione, sciroppo, ecc.

Viene adoperato dai pasticciieri come surrogato al lievito nella preparazione delle paste commestibili.

### **Citrato d'ammoniaca.**

( $3\text{AzH}'\text{OC}$ ).

Questo sale è solo usato in soluzione, la quale si ottiene mescolando 49 parti di sesquicarbonato di ammoniaca con quanto basta di acido citrico per saturare, e 162 di acqua distillata.

Questo sale è un agente importante per ottenere le dissoluzioni di un numero grandissimo di composti (ossidi, idrati, ecc.).

Si trasforma nel sangue in carbonato, e sembra favorire la defecazione e l'aumento dell'urea più degli altri ammoniacali. Fu prescritto nella nefrite cronica, nell'irritabilità anormale della vescica, ecc.

La dose è da 10 a 30 grammi di soluzione.

## Cloruro d'ammonio.



*Idroclorato d'ammoniaca — Sal ammoniaco.*

È prodotto di grandiosa fabbricazione commerciale; deriva la sua origine dalla combustione dello sterco dei cammelli o dal carbonato d'ammoniaca risultante dalla scomposizione delle sostanze organiche stillate a secco. Si ottiene anche per doppia decomposizione del carbonato d'ammoniaca col cloruro di calce, nonchè saturando con acido cloridrico le acque ammoniacali provenienti dalla fabbricazione del gaz.

Per ottenere i così detti fiori di sal ammoniaco usati in medicina, si agita continuamente una soluzione satura a caldo di sal ammoniaco purificato, si decantano i cristalli dalle acque madri, si comprimono e si fanno asciugare accuratamente.

Quando è puro, è bianco cristallino, semitrasparente, di tessitura fibrosa, un poco duttile, non facilmente polverizzabile, inodora, di sapore fresco, salso piccante, inalterabile all'aria, fusibile e sublimabile pel calore; solubile nell'acqua fredda, e meglio nella calda e nell'alcool.

A caldo, in contatto di ossidi metallici, svolge gaz ammoniaco e forma dei cloruri metallici ed acqua.

È usato internamente come stimolante e fondente nelle malattie scrofolose, nelle febbri continue ed intermittenti, nei cattarri bronchiali cronici, nei cattarri intestinali delle vie genito-urinarie, ecc. Esternamente si adopera come revulsivo refrigerante nelle malattie cerebrali (epilessia, mania, ecc.), come risolvente in soluzione nelle contusioni, nei geloni, nella scabbia, nell'idrocele, negli ingorghi glandulari, ecc.

La dose per l'uso interno è di 25 a 50 centigrammi fino ad 1 grammo; e come febbrifugo fino 6 grammi in una volta. Esternamente si adopera in lozioni alla dose di 25 a 50 grammi in 500 di acqua.

Il sale ammoniaco serve nell'industria per saldare, stagnare, o zincare il ferro, il rame e l'ottone; è usato nella stampa dei tessuti, nella fabbrica di alcune materie coloranti. È un com-

ponente del mastice per fissare il ferro alla pietra (sal ammoniaco 1, fiori di solfo 2, limatura di ferro 50). È la materia prima adoperata generalmente per ottenere l'ammoniaca pura, il carbonato ammonio ed altri composti ammoniacali.

### **Fenato di ammoniaca.**

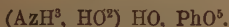
Si può ottenere per doppia decomposizione per mezzo del fenato di calce.

Si ottiene per via diretta facendo gorgogliare del gaz ammoniaco nell'acido fenico. Il tubo deve arrivare al fondo del vaso: il fenato che si forma monta di mano in mano alla parte superiore in spirali siropposi (Parisel). Questo processo comodissimo non dà sempre un prodotto identico, per la difficoltà che si incontra a saturare per tal via completamente l'acido fenico.

Il fenato ammonico è liquido, incolore, solubile nell'acqua, nell'alcool, nell'etere, nella glicerina, ecc. È fluidissimo, volatilissimo, di odore penetrante, ammoniacale e fenicale; il suo sapore è bruciantissimo. Applicato alla pelle vi determina risipola. L'azione della luce lo colora a poco a poco in azzurro cupo, che si arrossa cogli acidi, e ritorna azzurro cogli alcali.

Esso è preferibile all'acido fenico ed agli altri fenati nella applicazione alla cura delle malattie respiratorie; per le ferite velenose, per le punture anatomiche, ecc.

### **Fosfato d'ammoniaca.**



Si ottiene sia saturando l'acido fosforico coll'ammoniaca o col carbonato d'ammoniaca, e facendo cristallizzare sia tritu-  
rando del fosfato acido di calce liquido con un legger eccesso di ammoniaca, filtrando evaporando e facendo cristallizzare. Col primo processo si ottiene del fosfato tribasico neutro e col secondo del bifosfato.

È un sale bianco cristallizzabile in prismi romboidali, inodoro, di sapore orinoso, con reazioni alcaline, solubile in quattro parti d'acqua fredda, insolubile nell'alcool.



E consigliato contro il reumatismo articolare, contro la gotta, contro gli uroliti urici e nel diabete.

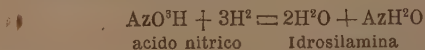
Si somministra in soluzione alla dose di 2 a 8 grammi e fino anche ai 30.

### **Idrosilamina.**



Questo corpo stato recentemente scoperto da Lossen, si ottiene colla riduzione dell'etere nitrico collo stagno e l'acido idroclorico; oppure per l'azione dell'acido nitrico diluito nello stagno, e per l'azione dello stagno e l'acido cloridrico nel nitrato d'ammoniaca.

In tutte queste reazioni l'acido nitrico è ridotto dall'idrogeno che risulta dall'azione di un acido diluito sopra lo stagno e che trovasi alle stato nascente.



L'idrosilamina che in tal modo si forma rimane nel liquido in combinazione di un eccesso d'acido, perchè possiede il carattere di una base energica. Forma cogli acidi dei sali ben definiti e può paragonarsi all'ammoniaca, dalla quale deriva per la sostituzione del gruppo OH (idrossile) ad un atomo di idrogeno.

Non ha finora applicazione alcuna nella medicina.

### **Ioduro d'ammonio.**



*Ammoniuro d'iodio — Idriodato d'ammoniaca*  
*Ioduro ammoniaco.*

Ottenuta una soluzione di ioduro di ferro, si precipita col carbonato di ammoniaca, si filtra il liquore e si evapora rapidamente a pellicola e si fa cristallizzare.

La difficoltà è di ottenere un sale bianco in causa dell'alterazione che il contatto dell'aria gli fa prontamente provare. Bisogna, durante l'evaporizzazione, mantenere il liquore leggermente ammoniacale, aggiungendo di tempo in tempo dell'am-

moniacca caustica; egli è specialmente al momento che sta per succedere la formazione dei cristalli, che necessita tenere il liquore alcalino. Si fa sgocciolare il sale, e se è colorato, si lava sopra un imbuto con dell'acqua leggermente ammoniacale.

Cristallizza in cubi; egli è volatile, deliquescente, molto solubile nell'acqua: si altera facilmente all'aria, perchè l'ossigeno brucia una parte di idrogeno dell'acido idroiodico, e mette a nudo l'iodio che si combina all'idriodato d'ammoniacca e lo colora. Doversi quindi rifiutare dai medici quando è colorito; esser cosa lodevolissima che questi esaminino l'ioduro d'ammonio prima di prescriverlo.

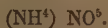
Da noi il chiarissimo P. Gamberini di Bologna, e in Inghilterra Thomas Bryant e Richardson furono i medici che studiarono questo rimedio. Richardson l'ha usato nello spedale di Londra sopra 38 ammalati di sifilide secondaria, in 4 reumatismi cronici e in 6 tisi polmonari al primo grado e negli ingorghi glandulari da struma. I suoi effetti sono più pronti dell'ioduro di potassio. Thomas Bryant lo ha usato in particolare negli ingorghi strumosi dei ganglii, applicandolo alla località, riservando l'olio di fegato di merluzzo per uso interno. (*Bullettin général de thérapeutique*, 1862).

Il prof. Gamberini lesse una Memoria alla Società medico-chirurgica di Bologna sull'uso dell'ioduro di ammonio, nella quale conclude:

L'ioduro d'ammonio raggiunge l'effetto terapeutico con maggior sollecitudine degli altri ioduri. Per la cura delle sifilidi secondarie bastare piccolissima dose, quindi grande economia. La dose terminale dell'ioduro d'ammonio usato dal P. Gamberini suol essere l'esordiente degli altri ioduri.

La dose ordinaria è di 10 centigr. in una tisana aumentabili fino al grammo. Questa dose è pure adottata da Bouchardat.

### **Nitrato d'ammoniacca.**



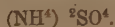
Il nitrato d'ammoniacca si prepara per doppia decomposizione del solfato d'ammoniacca col nitrato di potassa; si depona del solfato di potassa poco solubile, e si evapora il li-

quido che rimane fino a cristallizzazione, oppure si può ottenere saturando l'acido nitrico con dell'ammoniaca.

Cristallizza in prismi esagonali simili ai cristalli di nitrato di potassa, è solubilissimo nell'acqua, e nel sciogliersi produce un notevole abbassamento di temperatura, per questa sua proprietà viene adoperato per preparare piccole quantità di ghiaccio nelle sorbettiere. Riscaldato il nitrato d'ammoniaca si scompone in protossido di nitrogeno e vapor acqueo (1),  $\text{NH}_4\text{NO}_3 = \text{N}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$ .

È impiegato come diaforetico, diuretico e vermifugo. Alla dose di 25 centigrammi ad 1 grammo.

### **Solfato d'ammoniaca.**



Si ottiene questo sale neutralizzando coll'acido solforico, o decomponendo col gesso o col solfato di ferro, il carbonato di ammoniaca proveniente dalle acque di condensazione delle fabbriche di gaz illuminante, dai prodotti della distillazione secca delle ossa, dalle urine putrefatte, ecc.

Si ritenne d'azione aperitiva alla dose di 50 centigrammi a 2 grammi, ma fu abbandonato.

L'uso in grande che si fa di questo sale si è nella fabbricazione dell'allume e di molti concimi artificiali.

Si prepara una soluzione d'ammoniaca in 10 di acqua per preservare i tessuti facilmente infiammabili.

### **Solfito d'ammoniaca.**



#### *Solfito ammonico.*

Ottiensi facendo gorgogliare il gaz acido solforoso a saturazione, in una soluzione acquosa concentrata di ammoniaca caustica.

(1) A motivo di questa sua proprietà potrebbe essere adoperato nella fabbricazione della polvere da mina.

Di sapore fresco e in fine solforoso molto pronunciato. Cristallizza in prismi a sei faccie perfettamente trasparenti, terminati da piramidi esaedre, o in tavole quadrate coi margini tagliati a sbieco.

Solubile in metà peso di acqua fredda, in minor quantità di acqua bollente, e la soluzione esposta all'aria si converte in solfato.

È il solfito che passa più rapidamente di tutti gli altri in solfato a motivo della sua deliquescenza. Al calore decrepita, si rammollisce e si volatilizza per intero in bisolfito.

Finora non usato.

### **Solfuro d'ammonio.**

$\text{NH}^4 \text{S}$ .

#### *Solfidrato di solfuro d'ammoniaca.*

Si ottiene questo solfuro facendo arrivare una corrente di acido solfidrico nell'ammoniaca diluita, fino a saturazione.

Appena preparato è chiaro, limpido, ma presto ingiallisce, è d'odore fetidissimo, effervescente cogli acidi, e precipitante, lo solfo. È un reattivo indispensabile nell'analisi chimica. Di nessun uso in medicina.

### **Succinato d'ammoniaca.**

$\text{NH}_4\text{O}$ , Sc.

#### *Spirito di corno di cervo succinato.*

Si ottiene saturando lo spirito volatile di corno di cervo coll'acido succinico. È liquido, limpido bruno, di odore bituminoso, di sapore amaro, piccante, spiacevole, volatile più pesante dell'acqua. Evaporandolo alquanto dà il così detto succinato d'ammoniaca oleoso. Ha un'azione analoga al carbonato d'ammoniaca. Fu adoperato principalmente nelle convulsioni dei bambini, nelle nevralgie croniche dei gottosi, contro lo stato adinamico del cholera, nell'albuminuria e si dà da 15 a 20 goccie.

### Urato d'ammoniaca.



L'urato d'ammoniaca che esiste normalmente nelle urine, in alcuni calcoli urinari e costantemente negli escrementi degli uccelli e dei serpenti e nel così detto *guano*, viene proposto come eccellente rimedio dal dott. Baud contro le malattie croniche della pelle e nelle malattie tubercolari dei polmoni. Se ne forma un unguento composto di un grammo con 25 grammi di grasso, il quale viene applicato sull'eruzione con un pennello, sera e mattina, con che si ottiene la guarigione in una a tre settimane. Nella malattia tubercolare del polmone l'unguento è applicato alternativamente sera e mattina sulla faccia anteriore e posteriore del petto. Durante questo trattamento non deve esistere nessuna complicazione infiammatoria. Per ciò che si riferisce a queste sostanze vuolsi osservare che nella Colombia, nell'America del sud dove domina cotanto la lebbra, l'uso benefico del *guano* all'interno ed all'esterno, è posto fuor di dubbio, e il dottor Lallemand lo ebbe a trovare assai utile nella cura della *morfea* del Brasile.

L'urato d'ammoniaca che si trova esser abbondantemente in questa sostanza è probabilmente il primo agente medicinale.

La preparazione di questo urato è basata sulla sua poca solubilità in confronto all'urato di potassa e di soda. Una soluzione di urato di potassa vien decomposta dal cloruro d'ammonio, il quale dà formazione a del cloruro potassico e all'urato d'ossido d'ammonio. Potendo anche da noi procurarsi del guano prima di usarlo lo si depura nel modo seguente: P. Guano 500 grammi, polv. passata per setaccio. Si tratta per spostamento con 1500 grammi d'alcool diluito per  $\frac{1}{3}$  d'acqua distillata; si filtra e si fa evaporare, ed il residuo si riduce in massa che si fa essicare in stufa.

Si può anche ottenere mantenendo nell'acqua bollente dell'acido urico e aggiungendo ammoniaca in eccesso. Così preparato è sempre alquanto acido.

## **Valerianato d'ammoniaca.**

Si ottiene questo valerianato allo stato di liquido concentrato, saturando dell'acido valerianico con del carbonato d'ammoniaca; ed allo stato solido bianco o cristallizzato in prismi, facendo arrivare del gaz ammoniacco secco nell'acido valerianico siruposo (monoidrato) (*Laboureur e Fontaine*); oppure anche al processo Robiquet, ponendo sotto una campana di vetro una miscela di calce caustica e di sal ammoniaco ridotti in grossa polvere, al di sopra di questa miscela che sviluppa gaz ammoniaco, un recipiente contenente dell'acido valerianico puro; dopo qualche giorno tutto l'acido valerianico si sarà trasformato in cristalli bianchi di valerianato d'ammoniaca, che va immediatamente riposto in vasi ben secchi e ben chiusi.

È un sale deliquescentissimo, volatile e decomponibile pel calore, solubile nell'acqua, nell'alcool e nell'etere. Il suo sapore è dolciastro, leggermente zuccherino. Il suo odore particolare, talvolta ricorda quello dell'acido valerianico, e quello dell'ammoniaca.

Si usa alla dose di 5 a 50 centigrammi come ottimo antinevralgico.

*Il valerianato d'ammoniaca liquido di Pierlot*, si compone di: acqua distillata 95, acido valerianico 3, sotto carbonato di ammoniaca q. b. per saturare, estratto di valeriana 2. Dose da 2 a 3 cucchiaini di caffè in un po' d'acqua zuccherata; 6 a 30 gocce in una pozione di 120 grammi contro l'isteria e la epilessia.

## **Avvelenamento coll'ammoniaca.**

**Sintomi.** — Angosce, soffocazioni, contrazioni spasmodiche nello stomaco, vomiti frequenti con strisce di sangue, volto pallido.

**Antidoti.** — L'acido acetico diluito, quindi sostanze mucilagginose, vescicanti e rinfrescanti.

## ANTIMONIO.

Sb—122.

*Regolo d'antimonio. — Stibium.*

L'antimonio riscontrasi per la massima parte combinato collo solfo nella stibina. Questo minerale ( $\text{Sb}^2\text{S}^3$ ) contiene il 71 5 % di antimonio ed è generalmente disseminato nel granito e nelle rocce metamorfiche. Trovasi anche allo stato d'ossido nel minerale detto valentinite ( $\text{Sb}^2\text{O}^3$ ), e nella senarmontite. Generalmente, però, si estrae dal solfuro prima colla fusione che separa la ganga; in tal caso, il solfo in massima parte si trasforma in acido solforoso e l'antimonio in ossido, misto a tracce di solfuro non scomposto. Indi il tutto ridotto in polvere, si unisce a polvere di carbone carico di soda, e poi si calcina dentro crogiuoli. L'ossido di antimonio è ridotto dal carbone, come ancora una parte del solfuro. Per l'azione simultanea dell'ossido di sodio e del carbone, si forma dell'antimonio e del solfuro di sodio, che sciogliendo altra porzione di solfuro di antimonio, si ottiene un flusso che galleggia sopra l'antimonio fuso, che col raffreddamento si rappiglia in un bottone o regolo, che si può facilmente separare dalla scoria.

Questo metallo ha un colore bianco argentino, che tende leggermente al giallognolo; è caratteristico per la mancanza di duttilità e per la sua struttura cristallina; è facilmente fusibile; e fuso all'aria, si ossida assai facilmente. L'acido nitrico lo trasforma in una polvere bianca (miscela di acidi antimoniaco ed antimonico), non interamente insolubile nell'acido nitrico. L'acido cloridrico non lo intacca, l'acqua regia lo discioglie assai facilmente; l'acido solforico lo intacca a caldo con svolgimento di acido solforoso.

L'antimonio fornito dal commercio contiene quasi sempre tracce di arsenico, ferro, piombo e rame.

Per riscontrare queste impurità si agisce come segue:



**Arsenico.** — Si calcina l'antimonio con del nitro, si polverizza il tutto e si tratta con acqua, si filtra e si sottopone il liquido filtrato all'apparecchio di Marsh.

**Piombo, rame e ferro.** — Si tratta l'antimonio con dell'acido nitrico, il quale scioglie questi metalli se ne esistono, indi si tratta il liquido coi reattivi speciali per questi metalli.

L'antimonio è stato amministrato contro la pneumonia e l'artritide, in pillole o in polvere a dose crescente fino a 4 grammi (Trousseau).

È un prezioso metallo nell'industria, specialmente nella lega dei caratteri da stampa (piombo 80, antimonio 20).

### **Acido antimonico.**



#### *Bezoard minerale.*

L'acido antimonico è una sostanza di color bruno giallognolo quando è anidra, bianca se idrata.

Quando è idrato, perde colla calcinazione tutta l'acqua che contiene; si prepara biidrato versando dell'acqua nel percloruro di antimonio.

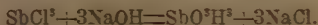
L'acido antimonico bibasico (biidrato) si chiama anche acido metantimonico.

### **Acido antimonioso.**



#### *Protossido di antimonio — Fiori argentini d'antimonio.*

Si prepara allo stato anidro, abbruciando in recipienti convenienti l'antimonio metallico; il prodotto della combustione è ossido d'antimonio anidro; si presenta sotto forma di aghi prismatici, detti dagli alchimisti *fiori argentini* o *neve d'antimonio*. L'idrato si prepara versando una soluzione di percloruro di antimonio in una soluzione bollente di carbonato di soda.



Quest'ossido idrato perde facilmente un'atomo di acqua e si trasforma in un altro idrato  $\text{SbO}^2\text{H}$ , che maggiormente si avvicina all'ossido.



Quest'ossido di antimonio è una sostanza bianca grigiastra, fonde al color rosso, ed è volatile ad una temperatura maggiore; allo stato idrato è solubile negli alcali, e fa funzione ora da acido, ora da base.

Si attribuiscono all'ossido di antimonio le medesime virtù medicinali che gli altri preparati solubili d'antimonio; ma essendo esso insolubile, riesce molto meno attivo. Le dosi, infatti, alle quali fu recato da 50 centigrammi sui bambini lattanti, fino ad 8 e perfino a 16 grammi negli adulti, mostrano la sua poca efficacia. Questa però può avvalorarsi e diventare eccessiva dalla eventuale presenza nello stomaco di frutta acide, uva, o dall'uso contemporaneo di limonea citrica o tartrica, ecc. Dal che si deduce che i suoi effetti possono essere o quasi nulli od eccedenti, a seconda di circostanze accidentali, non sempre previamente valutabili.

### **Antimoniato di potassa.**



*Antimonio diaforetico — Biantimoniato potassico — Ossido bianco d'antimonio — Superstibias potassicus.*

Si distinguono due sorta di questo sale, il non lavato ed il lavato. Ottiensi il primo gettando a piccole porzioni in un crogiuolo incandescente un miscuglio di una parte di antimonio metallico e due di nitrato di potassa; copresi il crogiuolo e si mantiene ad un'alta temperatura per circa mezz'ora; la materia residua, raffreddata, si polverizza finamente.

Si ha poi l'antimonio diaforetico lavato, trattando la suddetta polvere con acqua distillata, finchè l'acqua ne sorta pura. Si usa come alterante alla dose di 3 decigrammi ad 1 grammo.

Incompatibili sono con questo sale i solfuri solubili, gli alcali ed il cremore di tartaro.

### **Arseniato d'antimonio.**

Si ottiene versando un equivalente di protocloruro d'antimonio, in un po' più d'un equivalente di arseniato di soda, in soluzioni concentrate quasi a sciroppo, avendo cura di agitare

continuamente per impedire la formazione dell'ossicloruro d'antimonio.

Si presenta sotto forma di polvere bianca, insipida, insolubile nell'acqua e negli acidi deboli.

Fu proposto come febrifugo alla dose di 5 a 20 milligrammi, e per combattere alcune malattie cutanee alla dose da 1 a 5 milligrammi al giorno.

Questo sale forma la base dei granuli antimoniosi di Papillaud (arseniato d'antimonio 20, farina di frumento 400, amido 20, gomma 40), zucchero 520, acqua q. b. per 20,000 granuli, o ad un kil. A questa massa si può unire o il ferro od il bismuto, o l'uno e l'altro assieme, e si hanno i *granuli antimonici ferruginosi* e *antimonio ferruginosi al bismuto*.

### **Cloruro d'antimonio.**



*Muriato d'antimonio — Idroclorato d'antimonio — Caustico antimoniale — Tricloruro d'antimonio — Burro d'antimonio.*

Questo composto, anticamente conosciuto sotto il nome di burro di antimonio, si forma per l'azione dell'acido cloridrico sul solfuro. Ordinariamente si ottiene dai residui della preparazione dell'idrogeno solforato. Il liquido acido si distilla in una storta di vetro munita di un recipiente, e si pone termine all'operazione quando il cloruro che distilla incomincia a solidificarsi nel collo del recipiente.

Questo cloruro è solido, trasparente e senza colore: Si fonde a 72° e bolle a 230°. Si scioglie nell'acqua carica di acido cloridrico, formando una soluzione scolorata; ma se vi si aggiunge un eccesso di acqua, si forma un abbondante deposito bianco, conosciuto sotto il nome di polvere dell'Algarotti. Questo è un ossicloruro la cui composizione pare che non sia costante. Ve ne esiste uno che contiene  $\text{SbO}_2\text{Cl}$ , e che si può riguardare come del cloruro d'antimonio, in cui 2 atomi di cloro sono stati sostituiti da 1 atomo di ossigeno.



Cloruro d'antimonio      Ossicloruro d'antimonio

È uno dei più violenti caustici, e la sua applicazione induce dolore fortissimo, sicchè dopo applicato si suole lavare la parte col latte per asportare l'eccesso di caustico che per avventura potesse essere in sito e per impedirne la diffusione, essendo diffuentissimo, nonchè per temperare il dolore prodotto. Per la sua pronta e penetrante azione viene adoperato nelle ferite avvelenate, nelle fungosità, nelle carie, nelle varruche, nei condilomi, nei bottoni cancerosi, ecc.

Da Soubeiran si consigliò di unirlo ad altro burro metallico caustico, qual'è il cloruro di zinco (cloruro di zinco p.<sup>ti</sup> 12, cloruro d'antimonio 8, amido 4, glicerina q. b.). Si prescrisse anche internamente alla dose di 5 centigrammi sciolto in 6 grammi d'etere cloridrico e amministrato a gocce nella chorea, nell'epilessia o in altre nevrosi. Però sotto tal forma è affatto fuor d'uso.

È usato nelle arti per bronzare i metalli e per dare al cuojo un colore particolare.

### **Joduro di antimonio.**

Si ottiene questo sale ponendo in matraccio a lungo collo 1 parte di antimonio e 3 parti di jodio e riscaldando dolcemente; il prodotto si tratta con solfuro di carbonio, il quale scioglie il joduro d'antimonio formatosi; questa soluzione abbandonata all'aria depone il joduro sotto forma di una polvere rosso-bruna. Nickles lo prepara facendo reagire l'jodio e l'antimonio polverizzati con dell'etere anidro. L'joduro cristallizza in tavolette esagonali di un bel color rosso e di una composizione costante. Sublimando a bagno di sabbia 10 parti d'jodio in polvere ed umettato con dell'alcool a 34 C. con una parte di antimonio in polvere, si ottiene del joduro in scaglie micacee di un rosso vivo quasi come il minio.

L'joduro di antimonio viene usato come revulsivo. Si impiega qualche volta in pomata, empiastri, e contro alcune affezioni della pelle.

Se si tritura del joduro di antimonio nell'acqua; o meglio se si decompongono 10 parti di cloruro d'antimonio disciolto in 100 d'acido idroclorico diluito in 500 parti d'acqua, con 10 grammi di joduro di potassio disciolto in 500 d'acqua, si ottiene dell'ossi-

joduro o jodidrato basico d'antimonio, sotto forma di polvere giallo-aranciata.

Questo viene usato nel Belgio nelle pneumoniti, bronchiti acute, contro l'eczema, ecc., sotto forma di pillole, pomate, pozioni, ecc. È un buon espettorante. Van der Corput lo pone accanto al chermes preparato per via umida.

### **Solfuro antimonico.**



*Persolfuro d'antimonio — Sale di Schlippe.*

Se si pone a contatto il solfuro d'antimonio polverizzato con solfo e soda caustica (o con miscuglio di carbonato di soda e calce), il solfuro di antimonio a poco a poco si scioglie nel liquido appropriandosi del solfo e combinandosi in seguito col solfuro di sodio formatosi. Il prodotto della reazione è un solfo antimoniato di sodio che si deposita cristallizzato concentrando il liquido  $\text{Sb}^2\text{S}^5 + 3\text{Na}^2\text{S} = 2\text{SbS}^4\text{Na}^3$ . Tali cristalli contengono 9 molecole d'acqua di cristallizzazione. La soluzione di questo sale trattata con acido cloridrico, sviluppa idrogeno solforato e si ha un precipitato di persolfuro d'antimonio.  $2\text{SbS}^4\text{Na}^3 + 6\text{HCl} = 6\text{NaCl} + \text{Sb}^2\text{S}^5 + 3\text{H}^2\text{S}$ .

È solubile in 3 parti d'acqua, ma insolubile nell'alcool.

In Germania i pratici lo sostituiscono con vantaggio al kermes minerale.

### **Solfuro d'antimonio.**



*Antimonio crudo o solforato — Protosolfuro d'antimonio*  
*Stibio solforato nero.*

Il solfuro d'antimonio si presenta cristallizzato ed amorfo; allo stato cristallino trovasi in natura nel minerale detto stibina, in Francia, Ungheria ed a Borneo. Si estrae dalla ganga mediante fusione, e si ottiene una massa grigia formata da agghi con splendore metallico.

Allo stato amorfo si ottiene quando si fa arrivare dell'idrogeno solforato nella soluzione di cloruro d'antimonio. Questo precipitato amorfo è di color giallo aranciato, insolubile nell'ammoniaca, ma solubile nel solfuro alcalino. Riscaldato all'aria, si ossida, formando gas solforoso e ossido di antimonio. Se il residuo incompletamente riscaldato si fonde al rosso, col raffreddamento si ha una massa bruna vetrosa, conosciuta sotto il nome di *vetro d'antimonio*. A seconda poi della durata della fusione si ottengono miscele varie e differenti proporzioni di solfuro e di ossido di antimonio e che si conoscono sotto i nomi di *fegato d'antimonio*, di *croco dei metalli*, di *rubino d'antimonio*.

In passato il solfuro nero di antimonio veniva adoperato nella cura della gotta, del reumatismo, della scrofola, della sifilide inveterata, specialmente nelle forme dermatosi, alla dose di alcuni centigrammi fino a più grammi al giorno. Limitatissimo però è l'uso in medicina, perchè difficilmente questo solfuro è esente da tracce di arsenico. Esso entra nella composizione dell'etiope antimoniale (solfuro d'antimonio e mercurio metallico parti eguali); entra in diverse formole di decotti antisifilitici (Pollini, Seltz, ecc.); forma parte eziandio il solfuro d'antimonio della celebre polvere di *James* (pulvis Jacobi), la quale consta di solfuro d'antimonio, di raschiatura di corno di cervo, e di cenere di ossa calcinate; chimicamente considerata sarebbe un fosfato-antimonito di calce.

**Impurità.** — L'arsenico e il ferro sono le impurità che ordinariamente inquinano il solfuro d'antimonio, e questi si riconoscono:

Il ferro, per la colorazione rossastra che dà la sua soluzione fatta con acido cloridrico puro, e per la colorazione bleu del precipitato che darà coll'aggiunta del prussiato di potassa ferruginoso.

L'arsenico collo stesso processo che si disse per l'antimonio metallico.

## Solfuro d'antimonio idrato.



*Kermes minerale — Ossido d'antimonio idrosolfurato rosso — Solfidrato d'antimonio — Solfuro rosso d'antimonio — Ossisolfuro idrato rosso — Polvere dei Certosini — Panacea universale.*

Si può ottenere il kermes minerale in due modi diversi, cioè per via secca e per via umida. Per via secca si ottiene fondendo 3 parti di solfuro d'antimonio con 8 di carbonato di potassa, e trattando la massa fusa raffreddata e polverizzata con acqua bollente: si porta il tutto all'ebollizione, e ancora bollente si filtra rapidamente, avendo cura di ricevere il liquido in recipienti previamente riscaldati; col raffreddamento nello spazio di 24 ore si separa il kermes. Così ottenuto, si raccoglie su filtri di carta, e si lava ripetutamente con acqua fredda previamente bollita, si comprime tra doppi di carta e si asciuga in stufa ad una temperatura non superiore a  $+ 25^\circ$ .

Per via umida si ottiene (processo Cluzel) facendo sciogliere 25 parti di carbonato di soda in 250 d'acqua; si porti la soluzione all'ebollizione e vi si aggiunga 3 parti di solfuro d'antimonio in polvere, lasciando bollire il tutto per un'ora: si filtra ancora bollente in recipienti riscaldati e si procede in seguito come sopra si disse pel kermes a via secca.

Il kermes così ottenuto è polverunto, di color rosso-cupo veluttato: insipido, inodoro, alterabile alla luce, all'aria: solubile nell'acido cloridrico, con svolgimento d'idrogeno solforato; solubile negli alcali, potassa, soda, ecc.

Incompatibili col kermes sono gli acidi, i sali acidi, il cremor tartaro, ecc.

Tanto il kermes ottenuto per via secca, come quello per via umida sono molto usati in medicina, ma il primo quasi esclusivamente in veterinaria.

Il kermes è un medicamento eroico, impiegato come stimolante, emetico, diaforetico, alterante, bechico, espettorante, alla dose da 5 a 20 centigrammi. Egli è vomitivo ad alta dose; a



più alta dose (a 2 grammi) è stato impiegato con successo come controstimolante nelle pneumoniti acute. Entra in varie preparazioni farmaceutiche, come il look (amandole dolci 12, zucchero 20, aq. f. arancio 10, acqua 80, kermes 0,10, gomma 1); pastiglie (kermes 4, zucchero 20); in pozioni, sospeso da una mucilagine, associato alla digitale, od a qualche estratto viscoso, o ad altri farmaci di analoga azione.

**Impurità.** — Oltre alla impurità che contiene generalmente l'antimonio, si riscontrano anche delle sofisticazioni, quali l'ossido rosso di ferro, dell'ocra pesta, del solfodorato d'antimonio, dello solfo, nonchè delle polveri organiche quali il santalo, il legno del Brasile, ecc.

In quanto all'ocra, allo solfo, alle polveri organiche, ecc., queste saranno facilmente riconosciute trattando il chermes sospetto coll'acido cloridrico, il quale le lascerà intieramente indissolte.

Per il ferro si agisca come si disse pel solfuro d'antimonio.

Il *solfodorato d'antimonio* poi si riconosce per la colorazione gialla che comunica alla soluzione del kermes fatta con acido cloridrico e con potassa caustica, quando questa venga trattata con essenza di terebentina, e per gli abbondanti cristalli di zolfo ch'essa deposita col raffreddamento.

### **Solfuro d'antimonio solforato.**

*Solfodorato d'antimonio — Pentasolfuro antimonico*  
*Ossisolfuro d'antimonio solforato idrato, ecc.*

Trattando le acque madri residue della preparazione del kermes con dell'acido acetico a 3° o con dell'acido idroclorico diluito, si depone una polvere giallo-rossastra, che lavata ed essicata costituisce il solfodorato d'antimonio. — Si può ottenere anche un prodotto maggiore e molto migliore decomponendo il solfoantimoniuro di sodio (sale di Schlippe) con dell'acido solforico diluito a 10° aggiunto a gocce a gocce alla sua soluzione.

È di azione analoga al kermes, ma più mite.

È un ottimo eccitante, alterante, diaforetico, diuretico, fondente, emetico, lassativo.

La sua dose si può elevare al doppio di quella del kermes. Fa parte della polvere alterante del Plummer (solfodorato di antimonio e calomelano parti eguali).

### **Tartrato di potassa e antimonio.**

*Tartaro emetico — Tartaro stibiato.*



Il tartaro emetico è un medicamento eroico; l'epoca della sua scoperta rimonta fino dal 1631; e fu Adriano Mynsicht che ce lo fece conoscere pel primo in una sua memoria *Thesaurus chimico-medicus*.

Per prepararlo si prendano 300 parti di cremor tartaro, 200 di solfuro d'antimonio (vetro d'antimonio) e 2000 parti di acqua, si ponga il tutto in un recipiente e si faccia bollire per circa mezz'ora agitando continuamente, avendo cura di agguingere dell'acqua mano mano che si evapora. Si lascia raffreddare il liquore, si levano i cristalli che si formeranno; le acque madri evaporate danno nuovi cristalli.

Un altro processo consiste nel fare una pasta liquida con q. b. d'acqua calda, 75 parti d'ossido di antimonio secco e puro e 100 parti di cremor tartaro puro; si abbandona questa pasta a sè stessa per circa 24 ore, indi si aggiunge dell'acqua e si fa bollire in bastardella d'argento per un'ora circa, si filtra, si concentra fino alla densità di 1,21 (25° B.°) e s'abbandona alla cristallizzazione. I cristalli ottenuti si purificano per ripetute cristallizzazioni.

Un processo che sembra essere più facile e più vantaggioso si è quello di Geiger, e consiste nel fare una perfetta mescolanza di 12 p. di solfuro d'antimonio in polvere finissima e 10 parti di nitrato di soda o di potassa; e in una capsula di porcellana si prepara una miscela di 24 parti d'acqua e 12 d'acido solforico, si porta all'ebollizione, e a piccole riprese si aggiunge la miscela di antimonio e nitro; quando tutta la miscela sarà unita, si continui la ebollizione fin quasi a siccità, si leva la capsula dal fuoco e si lasci raffreddare.

La massa grigiastra che si sarà formata, si riduce in pasta

con dell'acqua, indi si spappola in una quantità maggiore di acqua, si lascia in riposo, si decanta, e si lava il deposito fino a che l'acqua di lavaggio non dia segno di acido, il solfato di antimonio così ottenuto si unisce a 11 parti di cremore di tartaro e acqua q. b. per farne una pasta; questa si espone a dolce calore per qualche ora, indi si aggiunge 96 parti di acqua distillata; si faccia bollire per qualche tempo, e ancor bollente si filtra, e si abbandona alla cristallizzazione. Le acque *madri evaporate* daranno de'nuovi cristalli.

Cristallizza in tetraedri o ottaedri trasparenti che effloriscono lentamente all'aria; inodoro e di sapore acre disgustoso. Solubile in 14 parti d'acqua fredda, e in 2 di bollente. Insolubile nell'alcool.

La soluzione di tartaro emetico dà un precipitato giallo coll'acido solfidrico, e non precipita nè per l'aggiunta del cloruro di bario, nè per il nitrato d'argento. Il precipitato ottenuto coll'acido nitrico è solubile in un eccesso di reattivo.

Le principali impurità del tartaro emetico, sono il cremore di tartaro, il cloruro di sodio o di calcio, il solfato di potassa, la polvere dell'Algarotti e del ferro. Tutte queste impurità si ponno riscontrare colle seguenti operazioni:

**Cremor tartaro.** — Sciolto in 15 parti d'acqua l'emetico sospetto, lascerà un deposito.

La soluzione acquosa di emetico, trattata con una soluzione di acetato acido di piombo, preparata con otto parti di sale cristallizzato, 32 parti di acqua stillata, e 15 parti di acido acetico a gradi 9°, fornirà un precipitato bianco.

**Cloruro di sodio o di calcio.** — La soluzione acquoso leggermente acidulata d'acido tartarico, con una goccia di nitrato d'argento, porgerà un precipitato bianco, solubile nell'ammoniaca, e insolubile nell'acido nitrico.

**Solfato di potassa.** — La sua soluzione acquosa acidulata d'acido tartarico, e assaggiata con nitrato di barite, esibirà un precipitato bianco, insolubile negli acidi.

**Polveri dell'Algarotti.** — Sciolto il tartaro emetico nell'acqua, la soluzione lascerà deporre una posatura bianca, coi caratteri della polvere dell'Algarotti.

**Ferro.** — La soluzione piglierà una legger tinta rossastra; di più trattata con solfidrato d'ammoniaca darà un precipitato

insolubile in un eccesso di reattivo; coll'infuso di galla darà un precipitato nerastro azzurrognolo, col cianuro ferroso potassico un precipitato bleu.

È un vomitivo per eccellenza, e per questo uso, si dà alla dose di 2 a 20 centigrammi in uno o due bicchieri d'acqua; e come purgativo alla dose di 5 a 10 centigrammi disciolto in un litro d'acqua. È un controstimolante e si amministra oggigiorno a dosi assai elevate nella pneumonia; alla dose di 40 a 75 centigrammi nel trattamento del croup.

Si impiega sovente anche per uso esterno (tart. stib. gr. 4, sugna depurata gram. 10) come un eccellente rubefacente, sia in pomata, sia steso su degli empiastri; la sua azione è da principio lenta, ed in seguito attivissima.

### Avvelenamenti colle preparazioni antimoniali.

**Sintomi.** — I medesimi che si manifestano nelle preparazioni mercuriali.

**Antidoti.** — Il vomito, soluzione di tannino (1 parti in 100 d'acqua), decozioni di galla, di china, ecc., una forte infusione di caffè, della magnesia spappolata nell'acqua, combattere il vomito con dell'acqua zuccherata contenente un po' d'oppio, del siroppo diacodio o della decozione di papaveri, calmare i dolori allo stomaco con qualche sanguisuga.

## ARGENTO.

(Ag. = 108; peso specifico = 10,5 — 10,7)

L'argento è un metallo discretamente abbondante in natura si trova allo stato nativo, oppure combinato coll'arsenico, l'antimonio, il tellurio, o allo stato di solfuro associato ad altri solfuri metallici, raramente allo stato di sale ossigenato. I minerali i più importanti d'argento, sono l'*argirosa* ( $\text{Ag}^2\text{S}$ ); la *Pirargirite* ( $3\text{Ag}^2\text{S} + \text{Sb}^2\text{S}^3$ ); la *Pnouisite* ( $3\text{Ag}_2\text{S} + \text{As}^2\text{S}^3$ ); la *Miargirite* ( $\text{Ag}^2\text{S} + \text{Sb}^2\text{S}^3$ ); la *Psaturosa* ( $6\text{Ag}^2\text{S} + \text{Sb}^2\text{S}^3$ ); ecc. Si trova inoltre l'argento nella galena da 0,01 a 0,03 per 100 e in alcuni minerali di rame e zinco.

In generale i minerali argentiferi vengono divisi in due categorie, cioè in minerali ricchi e minerali poveri, a questi ultimi appartengono le piriti di rame e le galene.

Nell'estrazione del rame e del piombo avviene talvolta di ottenere del rame e del piombo argentiferi.

L'argento si separa dal rame per mezzo della *liquazione*.

Questa operazione consiste nel fondere la lega di rame e di argento con alquanto piombo. Si introduce la nuova lega così formata in un crogiuolo diviso per metà da un diaframma forato. Scaldando la parte superiore del crogiuolo nella quale si pone la lega ad una temperatura capace di fondere il piombo (ma non di fondere il rame) il piombo fuso trascina seco nella parte inferiore del crogiuolo tutto l'argento, e rimane il rame isolato.

L'estrazione dell'argento dal piombo si fa per mezzo della *copellazione*. Consiste questa nel fondere il piombo argentifero in un crogiuolo aperto, e nello spingere per mezzo d'una macchina una corrente d'aria sulla lega fusa. In quella condizione il solo piombo si ossida, e l'ossido prodotto si fonde e galleggia. Siccome il litargirio fuso aderisce alle parti del crogiuolo, ciò che non fa l'argento sottostante e la lega fusa, ne avviene che tutto all'intorno si forma una specie di canaletto, dal quale rompendo le parti del crogiuolo si fa scaturire l'ossido di piombo.

Si prosegue l'operazione finchè non appaja una specie di lampo di luce, il quale annunzia che l'argento è rimasto scervrato dal piombo. La copellazione si pratica anche in piccolo per fare gli assaggi nelle Zecche, in questo caso non si raccoglie l'ossido di piombo ma lo si fa assorbire dalle punte della copella fatta di ossa calcinate.

L'estrazione dell'argento dei minerali ricchi si fa col metodo detto dell'*amalgamazione* il quale consiste nel cambiare i composti di argento in cloruro, e col mescolare questo cloruro col mercurio. Il mercurio decompone il cloruro d'argento; l'argento ridotto si amalgama poi colla porzione di mercurio rimanente. Si separa poi l'argento dal mercurio per mezzo della distillazione dell'amalgama, stata prima separata per mezzo della filtrazione del mercurio eccesso.

L'amalgamazione col metodo sassone è più economica e si

pratica in due periodi diversi: I.<sup>o</sup> si converte l'argento in cloruro. II.<sup>o</sup> Si riduce l'argento e lo si amalgama al mercurio in recipienti diversi.

L'amalgamazione col metodo americano si pratica facendo tutte due queste operazioni nello stesso luogo ed in modo tale da perdere alquanto argento. Il rimescolamento dei minerali in America meridionale si fa non per mezzo di macchine e coll'aiuto del calore come in Europa, ma si fa per mezzo di cavalli o di muli i quali ci fanno camminare per lunghissimo tempo sopra un miscuglio di minerali argentiferi, calce ossido di ferro, antimonio e cloruro di sodio.

Si ottiene l'*argento chimicamente puro* sciogliendo l'argento cuprifero nell'acido nitrico, e precipitando l'argento cuprifero nell'acido nitrico, e precipitando l'argento col cloruro di sodio o coll'acido cloridrico. Si riduce il cloruro d'argento fondendolo col carbonato di potassio puro o mescolato alla colofonia; si può eseguire la riduzione per via umida mettendo il cloruro d'argento in contatto dello zinco e dell'acqua acidulata con acido cloridrico.



L'argento è il più bianco dei metalli, capace di bella puliture, quando è puro e levigato, è lucentissimo; si fonde circa a  $+1000^{\circ}$ ; è malleabile e duttile quasi come l'oro, inalterabile all'aria, alla temperatura ordinaria, attaccato a freddo dagli acidi jodidrico, bromidrico e solfidrico, dall'acido nitrico allungato e concentrato a caldo o a freddo; dagli acidi cloridrico e solforico concentrati a caldo. Non è attaccato dagli acidi vegetali, nè dall'acido solforico diluito.

Allorchè è fuso ha la proprietà di assorbire 22 volte il proprio volume di ossigeno; solidificandosi lo svolge nuovamente ed alla temperatura elevatissima del canello ossidrico si volatilizza.

Assorbe l'ozono e si trasforma in biossido  $\text{Ag}^2\text{O}^2$ . Si combina direttamente coll'acqua ossigenata formando degli idrati argentoso ed argentario (Weltzien).

L'argento metallico non si usa in medicina che per avvol-

gere le pillole nelle sue sottilissime foglie (1), serve anche a molteplici usi in chirurgia, per confezioni di istrumenti, e nell'arte dentaria per apparati protetici, nei quali oggidì è opportunamente sostituito all'oro; di un uso comune in medicina sono i suoi derivati de'quali ne parleremo qui appresso.

### **Acetato d'argento.**

(AgO,Ac).

Si può ottenere questo sale tanto sciogliendo a caldo dell'ossido d'argento appena precipitato con dell'acido acetico diluito e lasciando deporre i cristalli col raffreddamento: come anche per doppia decomposizione del nitrato d'argento coll'acetato di potassa e soda. — Cristallizza in lamine bianche, traslucide, perlate. L'acido nitrico lo scompone difficilmente. La luce lo annera. Si richiedono 100 parti d'acqua per scioglierne una parte. Di nessun uso finora in medicina. Dietro esperimenti clinici forse questo sale verrà usato a preferenza dagli altri per uso interno.

### **Cianuro d'argento.**

(AgCy).

Si ottiene precipitando con acido cianidrico e con un cianuro un sale d'argento solubile, si lava il precipitato e si fa asciugare.

Polvere bianca insolubile nell'acqua, nell'alcool, nell'acido nitrico a freddo, ma solubile di quest'ultimo acido a caldo, e molto meglio nell'ammoniaca.

Si usa nei medesimi casi ove sono consigliati gli altri sali d'argento.

### **Cloruro d'argento.**

(AgCl).

*Luna cornea.*

Si ottiene il cloruro d'argento facendo agire direttamente una soluzione di nitrato d'argento sopra una di cloruro di

- (1) L'argentatura però non dovrà essere usata a quelle pillole che contengono sostanze che intacchino l'argento, come per esempio il sublimato, i ioduri, i solfuri.



sodio, il precipitato formatosi è bianco, caseoso, come coagulato. Liebig ha ottenuto questo sale cristallizzato, sciogliendo del cloruro d'argento in una soluzione di nitrato mercurico: aggiunge a questa soluzione previamente riscaldata dall'acqua calda; col raffreddamento si depositano i cristalli di cloruro d'argento.

Esposto alla luce acquista una tinta violacea (1). Alla temperatura di  $260^{\circ}$  circa si fonde e col raffreddamento si ha una massa cornea grigia che si può tagliare col coltello. Ad alta temperatura si volatilizza senza decomporsi. È insolubile nell'acqua, leggermente solubile a caldo da una soluzione di cloruro di sodio, nell'acido cloridrico concentrato, e più nell'ammoniaca, nell'iposolfito di soda, e nel cianuro di potassio.

In medicina viene usato nell'epilessia, nelle dissenterie, nelle diarree croniche da 2 a 15 centigrammi e più in polvere, da prendersi direttamente o da usarsi per frizioni sulla lingua, nonchè in pillole, in pastiglie, e finalmente in pomate alla dose di 30 cent. in 30 grammi di adipe, per fare frizioni alle glandule rigonfie ed indurite.

### **Joduro d'argento.**

(AgJ).

Si ottiene per doppia decomposizione del nitrato d'argento col joduro potassico. Il precipitato così ottenuto, raccolto sopra filtro, lavato ed asciugato. È polverulento, bianco giallognolo, insolubile nell'acqua e negli acidi, decomponibile dagli alcali, fusibile pel calore, pochissimo solubile nell'ammoniaca.

Di nessun uso per ora in medicina.

### **Nitrato d'argento.**

$\text{AgO}, \text{AzO}^5$ .

*Cristalli di Luna, Causticolumare.*

Si prepara il nitrato d'argento sciogliendo una parte d'argento purissimo in 2 di acido nitrico diluito. Se il metallo che

(2) Questo cangiamento di colore è dovuto a scomposizione parziale.

si impiega è puro si ottiene una soluzione scolorata dalla quale si depositano dopo concentrazione e raffreddamento delle larghe lamine scolorate che sono dell'azotato d'argento anidro. Se si adopera dell'argento monetato, si ottiene una soluzione azzurra che contiene oltre all'azotato d'argento, dell'azotato di rame. Questo si può togliere evaporando il liquido a siccchezza e riscaldando il residuo in maniera da mantenerlo per qualche tempo in fusione. L'azotato di rame è scomposto, mentre l'azotato d'argento resiste e rimane mescolato all'ossido di rame, dal quale si separa coll'acqua.

Cristallizza in tavole larghe, sottili, incolore, inodore, trasparenti, anidre, inalterabili all'aria; di un sapore stitico e metallico, disagiata, caustico, solubile in un peso eguale d'acqua distillata. La sua soluzione è precipitata dall'acqua ordinaria, colora la pelle in violetto (1).

Si adopera il nitrato d'argento come cauterico, antiflogistico, in iniezioni, colliri, in soluzioni concentrate, ecc.

La soluzione di nitrato d'argento ridotta al *maximum* della suddivisione col pulverizzatore dei liquidi, viene adoperata, e con buoni risultati, contro l'afonia; in clisteri contro la dissenteria, alla dose da 5 a 10 centigrammi in 125 d'acqua per fanciulli, e da 25 a 30 centigrammi per gli adulti. Internamente si usa il nitrato d'argento come tonico, antispasmodico, idrargogo. Ed è pure assai raccomandato sotto forma pillolare contro l'epilessia, la corea. Dose da 1 a 10 centigrammi.

Allorché il nitrato d'argento venga fuso e versato in apposite ingottiere, si ottengono dei bastoncini di nitrato fuso che prendono il nome di *pietra infernale*. Questa serve come un eccellente caustico per toccare la superficie delle piaghe di cattiva indole, i bottoni varicoli, per arrestare le risipole, per facilitare la cicatrizzazione dei seni fistolosi, dei cancri indolenti, nel croup, ecc.

(1) Per levare le macchie di nitrato d'argento si fa uso generalmente del ioduro di potassio, o meglio ancora del cianuro di potassio (ma questo va adoperato con molto riguardo per la sua azione potentemente venefica); usasi anche una soluzione di 10 grammi di cianuro in 125 d'acqua addizionata di 25 gocce di tintura d'iodio; oppure di una soluzione di 5 a 6 grammi di ioduro potassico in 25 d'acqua addizionata d'un po' di iodio, indi lavare la parte macchiata con dell'iposolfito di soda.

In molti casi, dove la cauterizzazione vuolsi ottenere più mite, si adopera il caustico Desmarrest, o pietra infernale elastica, la quale si prepara facendo una soluzione di 1 parte di nitrato d'argento fuso in 5 di acqua distillata e unendo detta soluzione a quanto basta di destrina per fare una pasta consistente, che viene poi ridotta in cilindri più o meno sottili a seconda del bisogno. Questo genere di caustico ridotto in cilindretti sottili riesce molto utile nell'oculistica.

Il nitrato d'argento poi, oltre ad avere molte applicazioni in terapia sia esternamente che internamente, viene adoperato su vasta scala anche in varie industrie. È adoperato per la fabbricazione degli specchi argentati, nella decorazione delle paste ceramiche, nella fotografia, nella galvano-plastica, nell'argentatura, nella preparazione dell'inchiostro indelebile, ecc.

Fu Drayton che nel 1844 propose l'argentatura degli specchi col nitrato d'argento, in sostituzione dell'amalgama di stagno. Si sciolgono 32 grammi di nitrato d'argento in 64 grammi d'acqua distillata, alla quale siansi aggiunti 16 grammi d'ammoniaca, o nella soluzione filtrata si versano 108 grammi di alcool comune avente un peso specifico di 0,842 e 20 o 30 gocce di essenza di cannella. Dopo aver versato sulla superficie ben tersa dello specchio la soluzione argentea, si fanno cadere su diversi punti della superficie esattamente ricoperta con questa soluzione da 6 a 12 gocce della soluzione riduttrice, composta di un volume di essenza di garofani e 3 volumi di alcool. L'argento si depono tanto più rapidamente quanto più grande è la quantità di essenza adoperata: in due ore circa si ottiene la completa argentatura dello specchio; e per un piede quadrato di superficie si impiegano circa 9 decigrammi di nitrato d'argento.

Liebig propone di adoperare una soluzione ammoniacale di nitrato d'argento mescolata a potassa o soda caustica, alla quale si aggiunge come materia riducente una soluzione di zucchero di latte. Si prepara la soluzione d'argento con 100 grammi di nitrato d'argento fuso o 200 centimetri cubici di acqua distillata; si aggiunge a questa soluzione tanta ammoniaca quanto si richiede per ottenere una soluzione limpida, poi 450 centimetri cubici di una soluzione di soda avente un peso specifico di 1,035. Si ridissoglie il precipitato che si forma con nuova

ammoniaca, e si diluisce la soluzione con acqua stillata fino ad ottenere un volume di un litro e mezzo. Un momento prima di servirsi di questa miscela, vi si aggiunge da un quinto ad un sesto del suo volume di una soluzione di una parte di zucchero di latte in 10 parti di acqua. Si sospende lo specchio che deve essere argentato in un bacino o truogolo riempito colla soluzione d'argento, avendo cura che la superficie dello specchio sia totalmente immersa nel liquido e distante dal fondo almeno un pollice. La riduzione succede immediatamente: lo specchio sembra dapprima nero, ma ben presto lo strato d'argento ridotto acquista l'aspetto metallico. Una superficie di un metro quadrato esige per essere ricoperta uniformemente d'argento, grammi 2,210 di nitrato argentico. Si lava lo specchio inargentato con acqua distillata calda e quindi lo si fa essiccare. Lo strato d'argento aderisce così solidamente al vetro, da poter resistere alla pulitura col rosso d'Inghilterra. Si usa ricoprire lo strato d'argento con una vernice, o meglio ancora con uno strato di rame col mezzo della galvano-plastica.

Lowe adopera per l'argentatura degli specchi il nitrato d'argento, lo zucchero, la fecola e la potassa; A. Martin il nitrato d'argento, l'ammoniaca, la potassa ed il zucchero di canna intervertito coll'acido nitrico; Petitjean l'ossido d'argento, l'ammoniaca e l'acido tartarico; F. Botke sostituisce nella miscela precedente l'acido ossitartarico all'acido tartarico.

Per l'argentatura dei metalli varii ne sono i metodi; cioè: 1. colla sovrapposizione di una lamina sottile di argento; 2. a fuoco; 3. a freddo; 4. per via umida; 5. coll'elettricità.

Per inargentare il rame col primo di questi metodi, si spande sulla superficie ben tersa del rame una soluzione di nitrato d'argento, la quale produce uno strato sottilissimo d'argento; sopra questo strato si addatta una lamina d'argento; si riscalda il metallo così preparato al color rosso e lo si passa in seguito sotto al laminatojo. Si può direttamente inargentare il filo di rame facendolo passare a caldo tra due cilindri scanellati dopo averlo ricoperto di una lamina d'argento.

Si può inargentare a fuoco strofinando sulla superficie ben tersa del metallo l'amalgama d'argento, oppure un miscuglio di una parte di argento ridotto, 4 parti di cloruro ammonico, 4 parti di cloruro di sodio e 0,25 parti di bicloruro di mer-

curio; si elimina poi il mercurio col riscaldamento. Per argentare i bottoni, riesce buonissima una mescolanza di 48 parti di cloruro di sodio, 48 di solfato di zinco, 1 parte di bicloruro di mercurio e 2 parti di cloruro d'argento. Per inargentare a freddo, comunemente si strofina con un pezzo di sughero sulla superficie ben tersa del metallo, finchè questo acquista il colore dell'argento, una poltiglia fatta con parti eguali di cloruro d'argento e di cloruro di sodio, due terzi di creta bianca, due parti di carbonato potassico, ed acqua appena a sufficienza per mantenere umida questa mescolanza. W. Stein consiglia di strofinare il rame che si vuole inargentare con un cencio di lana intriso in una pasta fatta con acqua, una parte nitrato d'argento e due di cianuro potassico. Roseleur e Lavauz raccomandano invece un bagno di 100 parti di solfito di sodio e di quindici parti di qualunque siasi sale d'argento. Thiede inargenta i quadranti degli orologi strofinando sul rame o sul bronzo una poltiglia fatta con argento precipitato mescolato a parti eguali di cloruro di sodio e di cremore di tartaro. Il ferro, per essere argentato, deve essere previamente ricoperto di rame. Si inargenta per via umida lasciando immerso per un tempo sufficiente il metallo che si vuol inargentare in una soluzione bollente di parti eguali di sal marino e di cremor tartaro, in cui siasi messo un quarto del loro peso di cloruro d'argento.

L'argentatura galvanica può essere praticata direttamente sugli oggetti di rame, bronzo, di ottone, di tombacco, di ghisa e di ferro; lo stagno e l'acciajo, se si vuole che l'argentatura sia durevole, devono essere previamente inramati. Per inargentare lo zinco è assolutamente indispensabile di ricoprirlo con uno strato di rame (1).

Diremo inoltre come il nitrato d'argento serve per marcare la lingerie. Si inumidisce la tela su cui si vuol scrivere con una soluzione di acido pirogallico nell'alcool acquoso; si tracciano poi i caratteri con una soluzione ammoniacale di nitrato d'argento inspessita con un po' di gomma arabica.

(1) Il color nero che si osserva sugli oggetti indicato col nome di *argento ossidato*, si ottiene collo zolfo o col cloro. Il coloramento nero-bleu si produce immergendo gli oggetti d'argento o inargentati in una soluzione di solfuro potassico. Si produce una tinta bruna immergendo l'argento in una soluzione di solfato di rame e di cloruro d'ammonio.

Altra formola d'inchiostro indelebile per la biancheria è la seguente: Gomma arabica parti 12, acqua stillata p. 35, nitrato d'argento p. 10, solfato di rame p. 5, carbonato di soda p. 10, ammoniaca p. 30 (1).

La più gran quantità del nitrato d'argento si adopera nella fotografia: da un riassunto statistico risulta che nel 1873 la Germania consumò per solo uso fotografico 210 quintali di nitrato d'argento, la Francia 190, l'Inghilterra 200, gli Stati-Uniti d'America 100 (2).

## Ossido d'argento.

(AgO).

*Protoossido d'argento — Ossido argentario.*

Si ottiene quest'ossido trattando una soluzione di nitrato d'argento con della potassa o della soda caustica; si lava il precipitato con acqua stillata e si fa asciugare a mite calore. Polvere di color verde-oliva bruno, pochissimo solubile nell'acqua, per l'azione del calore svolge ossigeno, si riduce in argento metallico. Quest'ossido cede facilmente il suo ossigeno alle materie combustibili (solfo, solfodorato d'antimonio, solforo d'antimonio, d'arsenico; fosforo amorfo, acido fenico, creosoto), e le infiamma quando lo si mescoli per triturazione. È dotato di un'azione sedativa analoga al cloruro, ed è raccomandato nelle nevralgie, diarree croniche, dismenorree, ecc., alla dose di 10 a 30 centigrammi al giorno. L'uso, però, prolungato di questo, come di altri preparati a base d'argento, produce una tinta oscura della cute, permanente e disagiata a vedersi.

Incompatibili coi sali di argento sono gli alcali, i cloruri, ioduri, solfuri, cianuri solubili, carbonati, solfati, fosfati; l'acido arsenioso, il solfidrico, cianidrico, il cloridrico, l'ac-

(1) Si può anche marcare la lingerie mediante il nero d'anilina, che si produce e si fissa sul tessuto scrivendo con una soluzione d'anilina e di cloruro di rame e di clorato di sodio.

(2) Recentemente Clement propose un sale per la fotografia che è un miscuglio di nitrato d'argento, di rame e di magnesio fusi insieme. In molti casi questo composto è da preferirsi al nitrato d'argento puro.



tico, e tartarico: le materie organiche, l'acqua comune, ecc. la luce solare decompone pure essa i sali d'argento, per la qual cosa dovressi conservare tanto i sali che le sue soluzioni in vetri colorati in giallo e in nero.

Il nitrato d'argento lasciato a contatto per alquanto tempo con un eccesso d'alcool produce una sostanza bianca cristallina, chiamata argento formante.

Questo sale è solubile in 36 parti d'acqua: e fonde ad una forza reclinante pochissima: il semplice sfregamento, la più piccola percossa, la semplice rottura di un pezzo cristallino, è stato osservato con una goccia d'acido ossifloro concentrato, bastano a far origine ad una fortissima detonazione: talchè la sua preparazione s'è resa facilissima, e non pericolosa per questo motivo si può fare talora.

Questo sale risconferisce all'acido per la preparazione delle leghe d'argento, per la sua pronta esplosione, ma si opera con movimenti gravi nella sua preparazione, si adopera invece il formiato di mercurio.

### Avvelenamento colle preparazioni di argento.

**Sintomi** — I medesimi che si manifestano colle preparazioni mercuriali.

**Antidoti** — I medesimi che si usano per le preparazioni mercuriali.

## ARSENICO.

(As = 75. Peso specifico = 5, 6).

L'arsenico scoperto da A. Schrader nel 1841, trovasi abbondantemente in natura, sia allo stato nativo, che combinato collo zolfo, con metalli o con solfuri metallici (1).

L'arsenico metallico si ottiene sia sublimando l'arsenico nativo, sia riducendo col carbone l'acido arsenoso ( $As_2O_3 = 3C = 3CO - 2As$ ), ma più generalmente lo si prepara colla car-

(1) Molti autori pel passato mettevano l'arsenico nella famiglia dei metalli, ora è posto tra i metalloidi.



cinazione del solfo arseniuro di ferro o Mispikel ( $\text{Fe}_8\text{As} = \text{FeS} + \text{As}$ ). Questa operazione si eseguisce in grande, riscaldando il minerale in appositi cilindri di terra cotta, situati orizzontalmente in un fornello; l'arsenico si condensa nei tubi di latta che si addattano all'estremità dei cilindri che oltrepassano il fornello; si facilita la scomposizione del minerale aggiungendovi una certa quantità di ferro metallico.

Si purifica l'arsenico del commercio riscaldandolo col carbone in una storta di gres.

Sublimato di recente, cristallizza in romboedri, ha il colore dell'acciaio molto splendente, è fragile, ha una densità di 5,75, all'aria diviene opaco, ricoprendosi di una polvere nerastra (sott'ossido); al calore si volatilizza senza fondersi, e il suo vapore ha un odore agliaceo, il quale si manifesta soltanto durante l'ossidazione dell'arsenico, o nella riduzione delle sue combinazioni; l'acqua non lo discioglie, nè lo altera quando questa è disaereata. Se si riscalda fortemente un frammento di arsenico, situato nel braccio orizzontale di un tubo ricurvo che contiene ossigeno, s'infiama e sponde una luce bluastro e dei vapori bianchi d'acido arsenioso.

Se si conserva all'aria sotto di uno strato d'acqua, lentamente si ossida, forma dell'acido arsenioso che si scioglie nell'acqua. In contatto del cloro secco l'arsenico ridotto in piccole particelle brucia con vivo splendore.

L'arsenico si combina coll'ossigeno e a diversi gradi di ossidazione, forma il sott'ossido, l'acido arsenioso, e l'acido arsenico; si combina al solfo, al cloro, al bromo, all'iodio, all'idrogeno, coi radicali dell'alcool e dà luogo alle basi dette arseniache od ammoniache dell'arsenico.

L'arsenico metallico non ha usi in medicina. L'industria ne fa pure un uso assai limitato; esso serve per preparare i pallini da caccia e per produrre il così detto fuoco indiano, adoperasi a motivo dell'intensità della sua luce come segnale nelle operazioni trigonometriche.

L'arsenico metallico, non è venefico, secondo le esperienze di Bayen, Renault, Schmidt, Bretschneider ed altri; mentre lo sarebbe per le esperienze di Schroff. Sembra divenga venefico ossidandosi, e questa ossidazione è favorita nell'organismo dalla presenza dei cloruri alcalini.

## **Acido arsenioso.**



*Anidride arseniosa — Acido arsenicoso — Arsenico bianco — Deutossido d'arsenico — Arsenico crudo — Fiori d'arsenico — Arsenico calciforme.*

Allorchè il metalloide arsenico viene riscaldato in una corrente d'aria atmosferica o d'ossigeno, si trasforma in una materia bianca che si sublima; questo è l'acido arsenioso, impropriamente chiamato arsenico.

Questo corpo si ottiene industrialmente riscaldando i minerali arseniferi di stagno e di argento, e particolarmente il mispikel. Prima di sottoporlo alle necessarie operazioni si riscalda il minerale all'aria per ossidare alcuni elementi. In questo caso si forma, tra gli altri prodotti, l'acido arsenioso anidro che si volatilizza e va a condensarsi sia dentro grossi camini orizzontali, sia in vaste camere di condensazione. Si raccoglie sotto forma polverosa e quindi si sublima dentro recipienti di ghisa sormontati da cilindri della stessa materia. Si ottiene anche come prodotto accessorio dei colori bleu di cobalto.

L'acido arsenioso, recentemente preparato, si presenta sotto la forma di masse vitrose perfettamente incolore; ma i frammenti abbandonati a sè stessi per qualche tempo, divengono opachi e prendono l'apparenza della porcellana. Questo cambiamento non si opera che successivamente dalla superficie al centro dei frammenti; e allorchè si rompe il pezzo che presenta all'esteriore, come dicemmo, l'aspetto della porcellana, si trova sovente che ha ancora internamente l'aspetto vetroso.

L'acido vetroso e l'acido dell'aspetto della porcellana, sono due stati isomeri della stessa materia; non si riscontra alcun cambiamento nel peso durante questa trasformazione: ma l'acido arsenioso in queste due modificazioni, presenta proprietà notabilmente differenti.

L'acido vetroso è tre volte più solubile nell'acqua che l'acido opaco, e vi discioglie più prontamente.

L'acido opaco si trasforma in acido vetroso per un'ebollizione prolungata nell'acqua. Un litro d'acqua bollente scioglie circa 110 grammi d'acido arsenioso vitreo.

La soluzione dell'acido arsenioso arrossa la tintura di tornasole, ma solo debolmente. L'acido si scioglie più facilmente e in più grande quantità, nell'acido cloridrico allungato di acqua.

L'acido arsenioso non ha odore sensibile alla temperatura ordinaria, ma gettato sui carboni ardenti si volatilizza con fumo bianco, spandendo un odore d'aglio.

Questo odore è prodotto dai vapori d'arsenico metallo, il carbone avendo decomposto una porzione di acido arsenioso.

La soluzione acquosa d'acido arsenioso è debolmente acida, precipita l'acqua di calce, si colora in giallo coll'idrogeno solforato, e se vi si aggiunge una goccia d'acido cloridrico si separa un precipitato giallo di solfuro di arsenico.

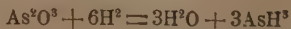
La soluzione arseniosa neutralizzata coll'ammoniaca, dà coi sali di rame, un precipitato verde d'arsenito di rame (verde di Scheele), e coi sali d'argento un precipitato giallo (arsenito d'argento).

L'acido arsenioso riscaldato in tubo a contatto col carbone o del flusso nero, si decompone, e il metallo ridotto si sublima, e sotto forma di anello brillante, color acciaio caratteristico, si deposita sulle pareti del tubo.

La sua soluzione sottoposta all'azione della corrente elettrica debole, produce un deposito di arsenico metallico al polo negativo, e se la corrente è intensa si svolge dell'idrogeno arsenicale.

L'acido arsenioso si scioglie con facilità nell'acido cloridrico, e se in questa soluzione si immerge una lamina di zinco si svolge dell'idrogeno arsenicale.

Di fatto, lo zinco sostituendo l'idrogeno dell'acido muriatico, si forma per l'azione di questo idrogeno sopra l'acido arsenioso, acqua e idrogeno arsenicale.



È su questa teoria che è basato l'apparecchio di Marsh; il più sicuro per la ricerca medico-legale dell'arsenico.

Questo consiste in una piccola boccia a due tubulature, nella

quale si svolge dell'idrogeno col mezzo dello zinco e dell'acido solforico puri. L'idrogeno passa attraverso un tubo ripieno di cotone o di amianto per trattenere le gocce d'acqua che potrebbero esser trascinate nello svolgimento del gaz; questo se è puro, brucia con fiamma pallida, e il prodotto della sua combustione non deve essere che acqua.

È importantissima la purezza dei reattivi che si devono impiegare in quest'operazione (zinco, acido solforico o cloridrico, e acqua); comunemente prima di adoperare l'apparecchio per le medico-legali si fa una prova, come suol dirsi, in bianco.

Se nell'apparecchio di Marsh che svolge dell'idrogeno puro si introduce una piccola quantità di acido arsenioso, lo sviluppo del gaz si rende più vivo e si vede quasi subito la fiamma dell'idrogeno allungarsi e prendere un colore azzurrognolo e livido, spandendo dei fumi bianchi; se allora si presenta a questa fiamma un piatto di porcellana freddo, esso si ricopre di macchie nere specchianti d'arsenico metallico. Queste macchie arsenicali sono brillanti e spariscono sotto la influenza di una temperatura elevata, si disciolgono facilmente nell'acido nitrico, e a freddo danno luogo alla formazione dell'acido arsenioso, il quale si riconosce con una goccia di nitrato d'argento che produce un precipitato giallo (arsenito di argento) nella soluzione nitrica neutralizzata coll'ammoniaca; a caldo danno luogo a dell'acido arsenico, e il nitrato d'argento vi produce un precipitato rosso mattone (arseniato di argento); scompaiono anche coi cloruri di calce e di soda.

Queste macchie non devono essere confuse colle macchie antimoniali; queste ultime hanno un colore nero grigio, non si volatilizzano, spariscono coll'acido nitrico, ma il liquido evaporato a secco non produce nessuna reazione col nitrato d'argento; i cloruri di soda e calce le lasciano intatte.

Fra le condizioni necessarie perchè l'apparecchio di Marsh dia giuste indicazioni, una essenziale si è quella di agire soltanto sui composti ossigenati di arsenico, infatti i solfuri non danno macchie; da ciò la necessità non solo di non introdurre nell'apparecchio l'arsenico allo stato di solfuro, ma ancora impedirne la formazione durante l'operazione.

L'acido arsenioso si combina alle basi e forma dei sali (arseniti), i quali in generale sono molto instabili.

L'arsenico (acido arsenioso) è adoperato da molto tempo nella bassa Austria e nell'Ungheria per giovare alla nutrizione. Malgrado sia un veleno potentissimo, viene adoperato in molte contrade della Transilvania ove si allevano i cavalli, per dar loro brio, vivacità e bell'aspetto. Gli individui di quelle località lo prendono con facilità e in que'luoghi parrebbe di non godere buona salute, se non usando giornalmente dell'arsenico. Cominciano a prenderne alla dose di 3 centigrammi, poi si giunge alla dose giornaliera di 20, tenendolo in bocca, masti-candolo, struggendolo nella saliva e quindi ingoiandolo; nè più nè meno come se fosse un zuccherino o un pezzo di gomma.

L'arsenico, oltre aggiungere leggiadria alle persone, modera esso, a detta di que'paesani, quell'affaticato ansare dei polmoni nell'ascendere le montagne. Questi fatti invogliarono alcuni medici ad esperimentarlo. La sua intima azione ci è ancora nascosta; non abbiamo una teoria che ci spieghi chiaramente il suo modo d'agire. L'acido arsenioso assorbito e portato in circolazione eccita e dopo l'eccitazione abbiamo prostrazione di forze; è un fondente alterante e come rimedio locale è irritativo e rinforza gli organi.

Fowler e Bersè, che hanno dettato ciascuno una soluzione normale che porta il loro nome, furono tra i primi fautori dell'acido arsenioso.

Boudin sostiene l'arsenico nella cura delle febbri intermit-tenti; e i successi che egli ha segnalato e che altri hanno sancito sono così numerosi, che troppo a lungo ci diffonderemmo se tutti volessimo enumerarli.

Il dott. Beybie, ad una seduta della Società di chirurgia di Edimburgo (7 aprile 1868), parlò molto in favore dell'acido arsenioso, qual modificatore generale dell'economia. Può somministrarsi, egli dice, in forma liquida, cominciando da 2 a 3 milligrammi al giorno ed aumentando la dose finchè produca effetti fisiologici, che specialmente consistono in una leggiera congiuntivite con gonfiezza delle palpebre e in un intonaco bianco della lingua. Allorchè si osservano questi fenomeni, si cessa di aumentare la dose, anzi la si diminuisce: è però necessario aspettare che detti effetti si producano, altrimenti ci esporremmo a rinunciare ai beneficii della medicazione arseniosa nel momento in cui essa comincia a manifestare la sua

efficacia. A dose maggiore l'arsenico produce nausea, diarrea e sincope. Non è mai necessario nè prudente giungere a questo grado.

Impiegato nei giusti limiti, è un energico modificatore dell'economia; opera siccome tonico e alterante, e può essere usato con buon esito nella maggior parte delle croniche infermità dipendenti da una causa generale.

Le malattie nelle quali si sono osservati i migliori effetti furono le malattie della pelle e in particolare la psoriasi e le affezioni eczematose; le malattie dei nervi, siccome la epilessia e in particolare la corea, nonchè tutte le affezioni periodiche, cioè febbri e nevralgie intermittenti.

Giova pure nei reumatismi cronici e nelle lenti malattie dell'utero; così nei flussi cronici delle intestina, e da Black venne lodato anche nel cholera.

L'uso di questo rimedio non sarebbe in contraddizione con qualunque altra medicazione. Gouffier fa osservare che nelle affezioni cutanee l'acido arsenioso non ha mai cessato da 25 a 30 anni d'essere adoperato con successo dai medici francesi.

Il dott. Lamare-Piquot, partendo dal principio che la disposizione all'apoplessia cerebrale è principalmente indotta da una sproporzione fra i globuli e gli altri elementi del sangue, ha pensato di combattere questa patologica condizione coll'acido arsenioso alla dose di 4 milligrammi ad un centigrammo al giorno, presa due volte, mattina e sera, in soluzione nell'acqua pura o meglio in una lieve soluzione di carbonato di soda, costituendolo così allo stato di arseniato di soda.

L'autore lo ha usato pure sopra sè stesso per vincere la morbosa disposizione alla congestione apopletica della quale egli da tempo soffriva. Bouchardat lo ammette quale ricostituente per chi ha predisposizione alla tisi di primo grado, contro la cloro-anemia, la scrofola, ecc.

Aran asserisce la medicazione arseniale essere di un'efficacia incontestabile in certi casi di chorea; essa sembra più applicabile nei casi ribelli e ostinati. Raccomanda di sorvegliare la medicazione arsenicale, di frazionare le dosi del medicamento, che dovressi amministrare anche durante il pasto, allo scopo di renderlo assimilabile. La dose ordinaria da Aran usata è di:

Acido arsenioso . . . . . centigr. 5

Acqua distillata . . . . . grammi 500



Montard-Martin e Sistach assicurano che l'acido arsenioso amministrato e preso a dosi frazionate, non ha giammai determinato nè epigastralgie, nè vomiti, nè diarree, nè coliche, nessuna modificazione nel polso, non rialzo di temperatura. Con questo trattamento l'appetito aumenta rapidamente, ciò che attribuiscono alla scomparsa della febbre e ai vomitivi amministrati. Gli autori insistono sulla proprietà che possiede l'acido arsenioso a piccole dosi di accrescere rapidamente l'appetito e di rialzare le forze dell'ammalato. Amministrato alla dose variante di 5 milligrammi a 2 centigrammi a tutti i tisici, gli hanno veduti migliorare, ma asseriscono però di non aver veduto guarigioni con questo trattamento. Montard-Martin dice, l'arsenico sembra esercitare un'altra azione non meno importante: egli modera l'ossidazione del tessuto e s'oppone efficacemente alla denutrizione.

Sistach ha notato sempre che l'acido arsenioso è sopportato fino a tanto che dura la febbre, ma che appena cessata determinava dei dolori di stomaco.

Fa meraviglia come non siano stati già da lungo tempo istituiti esperimenti sulle escrezioni degli individui mangiatori di arsenico, nè analisi chimiche dopo la loro morte. Il prof. Kopp nelle sue osservazioni sull'acido arsenioso, preparato su ampia scala e a larga mano da lui adoperato nella stampatura della tela, trovò che il peso del suo corpo crebbe rapidamente 20 libbre nel corso di due mesi, durante i quali era esposto ad assorbire l'acido per avere sovente le mani immerse nella soluzione arsenicale; l'arsenico si rinvenne nelle sue materie escrementizie solide e liquide; appena però che egli cessò di esporsi all'arsenico, il peso del corpo continuò subito a diminuire, e nello spazio di dieci settimane ritornò ad essere normale.

M. Hèrard, nel suo rapporto sulla pregiata Memoria di M. Montard-Martin: *De l'arsenic dans la phthisie pulmonaire*, ha chiesto a sè stesso se l'arsenico avea mai un'azione diretta sul polmone. Egli ha conchiuso una diminuzione nell'ossidazione, donde ne risulterebbe un minor bisogno di respirare e un riposo degli organi del polmone.

Leared raccomanda far uso dell'arsenico immediatamente dopo il pasto. Se il medicamento è ben sopportato, la quan-



tità sarà aumentata gradatamente. Quando si arriva ad un certo punto, sarà bene associargli un po' di laudano per prevenire l'azione purgativa; è inutile dire che bisognerà osservare la manifestazione degli effetti costituzionali dell'arsenico per modificare all'evenienza la dose.

Thomas Hunt, che sottopose più di 1500 individui alla cura dell'arsenico, dice: Gli effetti dell'arsenico sono diversi secondo la dose: nelle velenose sono quasi sempre fatali, le medicinali mai. Come veleno l'arsenico abbatte all'estremo, paralizza il cuore. Come rimedio è tonico e dà vigore; eccita moderatamente l'azione del cuore e delle arterie, favorisce l'appetito e la digestione. Come veleno irrita l'intestino, produce diarrea. Come rimedio di rado produce diarrea, sovente modera l'azione dell'intestino.

Lipp, medico di Gratz, ha pel primo tentato le inoculazioni ipodermiche di acido arsenioso nelle malattie della pelle; cioè in due casi di estesa psoriasi ed in uno di eczema squamoso con buoni risultati.

Il dott. Casali di Belgiojoso ci dà dettagliate storie di pelagrosi guariti coll'arsenico. Herard (Parigi), in un rapporto sopra una memoria presentata da Montard-Mouton intorno al valore dell'arsenico nella cura della etisia, faceva osservare che quasi tutti gli infermi dopo pochi giorni di questo trattamento curativo, presentavano delle condizioni generali di notevole miglioramento. L'appetito aumenta, ritorna la forza, il colorito del volto si fa più bello, l'occhio è animato e alla fine di tre settimane o un mese lo stato della nutrizione incomincia a guadagnare.

L'acido arsenioso si può amministrare per uso interno in pillole, in soluzione, in fumigazioni; per uso esterno sotto forma di polvere, di pasta, di pomata, di linimenti, di soluzione acquosa, per iniezioni ipodermiche, per clistere, per bagno, ecc. Per uso interno la dose è di un milligrammo ad un centigrammo alla volta, e può amministrarsi a 2 e 5 centigrammi per giorno. Il liquido del Fowler si dà a gocce da 5 fino a 20 per giorno in mezzo bicchiere d'acqua zuccherata.

Per uso esterno i caustici arsenicali sogliono applicarsi sopra una superficie circoscritta per evitare i sintomi d'intossicazione facile a comparire.

Molte sono le preparazioni farmaceutiche nelle quali fa parte l'acido arsenioso e tra queste le più conosciute e le migliori sono:

(Uso interno)

*Liquore di Fowler.*

Acido arsenioso . . . .	gram. 5
Carbonato potassico . . . .	» 5
Acqua distillata . . . .	500
Alcoolato di melissa . . . .	» 8

*Soluzione Fowler.*  
(Per uso veterinario).

Acido arsenioso . . . .	gram. 5
Carb. potassà . . . .	» 5
Acqua distillata . . . .	500
Estr. genziana . . . .	» 5
Da 10 a 12 gocce per cani; da 10 a 100 grammi ai cavalli, contro la galla e i dartri ribelli.	

*Soluzione arsenicale di Devergie.*

Acido arsenioso . . . .	gram. 0,10
Carbonato di potassa . . . .	» 0,10
Acqua distillata . . . .	500,00
Alcool di melissa comp. . . .	» 0,50
Tintura di cocciniglia q. b. per dare una colorazione rosea alla soluzione.	

*Soluzione arsenicale di Boudin.*

Acido arsenioso . . . .	gram. 1
Acqua distillata . . . .	» 1000

*Pillole arsenicali od asiatiche.*

Acido arsenioso . . . .	gram. 0,50
Pepe nero . . . .	» 5,00
Gomma arabica . . . .	» 1,00
Acqua distillata q. b. per fare una massa da dividere in 100 pillole; ciascuna delle quali rappresenterà 5 millig. d'acido arsenioso.	

*Granuli di Dioscoride.*

Acido arsenioso . . . .	gram. 0,10
Mannite . . . .	» 4,00
Miele q. b. per fare 100 granelli.	

*Polvere arsenicale di Boudin.*

Acido arsenioso polv. . . .	gram. 1
Zucchero . . . .	» 2

(Uso esterno)

*Polvere escarotica debole di Dubois.*

Acido arsenioso . . . .	gram. 1
Solfuro rosso di Mercurio . . . .	» 16
Sangue di drago polv. . . .	» 8

*Polvere escarotica arsenicale forte di Fra Cosimo.*

Acido arsenioso . . . .	gram. 1
Solfuro rosso di mercurio . . . .	» 5
Spugna usta . . . .	» 2

*Polvere Dupuytren.*

Acido arsenioso . . . .	gram. 4
Calomelano . . . .	» 96

*Lintimento arsenicale Scredtaur.*

Acido arsenioso . . . .	gram. 1
Olio oliva . . . .	» 8

*Pomata arsenicale.*

Acido arsenioso . . . .	gram. 1
Adipe depurat. . . .	» 8

*Polvere anticancerosa Rausselet.*

Acido arsenioso . . . .	gram. 1
Sangue di drago polv. . . .	» 8
Cinabro . . . .	» 8

*Polvere di Justamond.*

Acido arsenioso . . . .	gram. 4
Antimonio crudo . . . .	» 8

*Polvere caustica.*  
(Per uso veterinario).

Acido arsenioso . . . .	gram. 10
Cinabro . . . .	» 60
Sangue di drago . . . .	» 1

*Pomata cateretica.*  
(Per uso veterinario).

Acido arsenioso . . . .	gram. 4
Cinabro . . . .	» 2
Adipe . . . .	» 32

E molto a lungo si andrebbe ancora se si volessero riprodurre tutte le formole di preparazioni arseniali speciali, come p. es., le polveri di Pleucitz, le polveri di Fontaneilles, le pillole di Bartou, le pillole Tanjore, le gocce antifebrili di Salisburgo, la soluzione arseniale di Bora, la soluzione arsenicale di Harless; quella di Valangin, il rimedio anticanceroso di Alliot, il sapone Becoeur, la pomata anticancerosa di Hellmund, ecc.

Dove porta risultati favorevolissimi si è nella cura delle *febbri di palude*; nessuna medicazione è superiore alla medicazione arseniale.

L'idroterapia sola le può competere. La cachessia paludosa è il trionfo dell'arsenico. Sistach che dedicò studi accuratissimi pel trattamento arsenicale nelle febbri paludose, prescrive una soluzione di 5 centigrammi d'acido arsenioso in 50 d'acqua, e raccomanda di frazionare le dosi e di diluire ciascuna porzione con molt'acqua; usando queste precauzioni, egli dice, si può amministrare senza pericolo alcuno, fino a 5 centigrammi d'acido arsenioso al giorno, ed in certi casi anche 4 centigrammi per bocca, e 4 centigrammi per clistere. Montard Martin, invece, dice doversi dare l'acido arsenioso a dosi moderate e continue per lungo tempo.

In questi casi l'acido arsenioso non agisce come un perturbatore, ma come ricostituente, come eccitante delle funzioni digestive ed assimilatrici.

Malgrado il bassissimo prezzo dell'acido arsenioso, in commercio qualche volta si riscontra misto a della creta o a del gesso: sofisticazioni che tosto vengono scoperte per mezzo della sublimazione.

### **Acido Arsenico.**



Riscaldando l'acido arsenioso con dell'acido azotico della densità di 1,30, si ossida e trasforma in acido arsenico, con svolgimento di vapori rossi. Se si riduce il liquido coll'evaporazione allo stato sciropposo, e si lascia per molto tempo in luogo freddo, deposita dei cristalli incolori, che costituiscono l'acido arsenico  $2\text{AsO}_5 + \text{H}_2\text{O}$ .

Si ottiene anche riscaldando l'acido arsenioso coll'acqua re-

gia (formata di 4 parti d'acido nitrico e 2 di cloridrico) ed evaporando a secchezza ad una temperatura elevata; o meglio ancora si ottiene facendo passare una corrente di cloro in una soluzione calda di acido arsenioso nell'acido cloridrico, distillando per ottenere parte dell'acido cloridrico e concentrando coll'evaporazione.

Si prepara anche nelle grandi fabbriche di colori d'anilina, facendo passare una corrente di cloro attraverso a dell'acqua che tenga in sospensione l'acido arsenioso.

È solido, bianco, deliquescente, solubilissimo nell'acqua, riscaldato si decompone in ossigeno e acido arsenioso; riscaldato col flusso nero o col carbone, dà come l'acido arsenioso, dell'arsenico metallico.

Riscaldato a  $180^{\circ}$  perde dell'acqua e si trasforma in acido *piroarsenico*; riscaldato fra i  $200$  e  $206^{\circ}$ , perde nuova quantità d'acqua e rimane dopo il raffreddamento una massa pastosa, perlacea che è l'acido *metarsenico*.

Questi tre acidi, l'arsenico, il piroarsenico ed il metarsenico sia pel modo in cui si formano, come per la loro costituzione, sono consimili agli acidi corrispondenti al fosforo.

La soluzione d'acido arsenico arrossa fortemente il tornasole ed ha un sapore acidissimo. Simile alla soluzione d'acido arsenioso viene ridotta dall'idrogeno nascente, e aggiungendo alla soluzione neutralizzata coll'ammoniaca del solfato di rame si ha un precipitato bianco-bluastrò, e coi sali d'argento un precipitato rosso-mattone. L'idrogeno solforato non lo precipita immediatamente, ma quando si è trasformato in acido arsenioso, si ha un precipitato giallo di solfuro di arsenico.

L'acido arsenico si combina alle basi e forma gli arseniati, i quali sono isomorfi coi fosfati, sono insolubili nell'acqua, meno quelli di potassa, soda ed ammoniaca; sono solubili negli acidi, ecc., ma di questi ne parleremo in seguito.

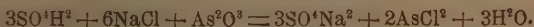
L'acido arsenico non è usato in medicina; ma invece ha applicazioni grandissime specialmente nell'arte tintoria. Viene adoperato invece dell'acido tartarico nella stampa delle stoffe di cotone; ed è poi usato in grande quantità nella preparazione della *rosanilina*; in alcune fabbriche di colori d'anilina si impiegano annualmente più mille quintali d'acido arsenioso per la preparazione dell'acido arsenico.

## Cloruro d'arsenico.



Secondo il processo Dumas si prepara facendo arrivare una corrente di cloro secco sopra l'arsenico in polvere contenuto in una storta, al cui collo si addatta un recipiente raffreddato.

Si può anche ottenere riscaldando dolcemente in una storta tubulata un miscuglio di 40 grammi di acido arsenioso, e di 400 grammi di acido solforico, e vi si introducono a poco a poco dei frammenti di cloruro di sodio fuso, distilla del cloruro di arsenico che si condensa nel recipiente.



È un liquido incolore, oleginoso, molto volatile in vapori densi. In contatto dell'acqua si decompone in acido cloridrico ed acido arsenioso. È molto caustico ed estremamente velenoso. Come caustico fu adoperato esternamente da Clemens ed Ebers.

## Idrogeno Arsenicale.



*Arseniuro d'idrogeno — Arseniammina.*

Si prepara questo gaz trattando l'arseniuro di zinco coll'acido cloridrico.



È un gaz incolore di un odore pronunciatissimo di aglio; al calor rosso si scompone in arsenico ed idrogeno; a contatto di un corpo acceso brucia con fiamma bluastra spandendo dei fumi di acido arsenioso, contemporaneamente le pareti del provino ove l'aria non penetra che con difficoltà, si ricoprono di uno strato nero di arsenico per effetto di una combustione incompleta.

Mescolato ad una volta e mezza il suo volume di ossigeno, quando venga acceso, s'infiama e detona, scindendosi in acqua e acido arsenioso.

In contatto del Cloro, si scompone con svolgimento di luce e formazione d'acido cloridrico; con un eccesso di cloro, forma del cloruro d'arsenico. L'acqua ne discioglie un quinto del suo volume.

Se si agita questo gaz con una soluzione di solfato di rame, scompare completamente se è puro.

Il gaz idrogeno arsenicale è un potentissimo veleno; la sua respirazione di pochi momenti basta per produrre la morte.

Ad esso si attribuiscono gli avvelenamenti avvenuti per candele steariche preparate con acido arsenioso.

### **Ioduro d'arsenico.**

$AsJ^3$ .

Si ottiene tritutando una parte di arsenico metallico con 6 parti di iodio e riscaldando dolcemente la miscela in un pallone, a bagno di sabbia; appena scomparsi i vapori violetti, si introduce del solfuro di carbonio, si scalda e si filtra, indi si aggiunge ancora del solfuro di carbonio e dell'iodio, e così di seguito fino a che sia completamente comparso l'arsenico metallico. La soluzione esposta all'aria deposita a poco a poco dei cristalli di ioduro d'arsenico.

Si prepara anche a secco, sublimando una miscela di 25 parti d'iodio con 4 di arsenico; e per via umida facendo bollire 10 parti d'iodio, 39 di arsenico metallico in 1000 parti di acqua, ed evaporando a siccità.

È solido, di un color rosso porporino in lamine brillanti, fusibile, sublimabile senza scomporsi; decomponibile dall'acqua se poca; solubile senza scomposizione se molta.

Usato in medicina nella cura delle affezioni cutanee ribelli; localmente caustico; e viene probabilmente decomposto nello stomaco; la proporzione dell'iodio è tanto minima, che le sue virtù sembra debbansi riferire all'arsenico. Dose da 1 a 6 milligrammi. Esternamente in pomata nella proporzione di una parte su 20 a 30 di adipe.

Entra nel liquore del Donovan: modificato da Soubeiran; del quale la formula è la seguente:

Ioduro d'arsenico	)	ana, grammi 1
» di mercurio)		
Acqua distillata bollente		gram. 100 - filtra.

Un grammo di soluzione rappresenta 1 centigrammo di ioduro di arsenico e 1 centigr. di ioduro di mercurio; usato nei dartri ribelli, nelle oftalmie scrofolose: dose da 1 a 2 grammi al giorno nell'acqua zuccherata.

### **Bisolfuro d'arsenico.**

$\text{AsS}^2$ .

*Realgar o risigallo — Rubino d'arsenico — Arsenico rosso — Orpimento rosso.*

Si trova in natura cristallizzato ed associato ad altri minerali. Esso è preparato artificialmente fondendo insieme lo solfo con un eccesso di arsenico o di acido arsenioso; oppure distillando le piriti arsenicali mescolate a pirite marziale.

A Freiberg si fonde sotto pressione il solfuro d'arsenico che proviene dalle fabbriche d'acido solforico.

Il realgar ha un color rosso rubino e una fattura concoide: insolubile nell'acqua.

È fusibile e può cristallizzare se si lascia raffreddare lentamente. Riscaldato in vasi chiusi, bolle e distilla senza decomporsi; se si riscalda però all'aria libera, brucia sviluppando gli acidi arseniosi e solforosi.

Il realgar è solubile nei solfuri alcalini e nell'ammonico, lasciando un residuo bruno di solfuro d'arsenico.

La potassa scioglie il realgar, ed alla temperatura dell'ebollizione forma dell'arsenito di potassio ed un solfo arsenito, cioè una combinazione solubile di trisolfuro di arsenico e di solfuro di potassio, mentre rimane una polvere bruna.

Il realgar non è attualmente usato in medicina. Gli antichi lo adoperavano sotto forma di fumigazioni, come febbrifugo e come depilatorio unito ad altre sostanze. In China ed al Giappone ove riscontrasi sotto forma di masse stalattitiche voluminose, se ne fanno delle pagode e dei vasi per differenti usi. Fanno altresì dei recipienti ove lasciano per alcuni giorni dell'acqua con dell'aceto o del sugo di limoni, che bevono poscia come purgativo.

Oggi si adopera come materia colorante nella pittura e dai



pirotecnici unito al nitrato di potassa per produrre il fuoco bianco del bengala. (Nitrato di potassa 24, solfo 7, realgar 2).

### **Trisolfuro d'arsenico.**



*Orpimento giallo — Giallo reale — Arsenico giallo.*

Si trova in natura cristallizzato, ma per lo più viene adoperato quello preparato artificialmente fondendo lo solfo col realgar o coll'acido arsenioso. Si ottiene per via umida versando dell'acido solforico in una soluzione d'acido arsenioso o facendo precipitare per l'aggiunta di piccolissima quantità di acido cloridrico; oppure scomponendo coll'acido solforico il solfo-arseniato di sodio: sia anche facendo bollire una soluzione d'acido arsenioso nell'acido cloridrico con una soluzione d'iposolfito di sodio.

Così preparato, è solido, di un bel colore giallo-citrino, insolubile nell'acqua, e leggermente solubile nell'acqua bollente, solubile nell'ammoniaca, nei solfuri alcalini e nel solfuro di ammonio coi quali ultimi forma dei solfoarseniti, cioè combinazione dei due solfuri, in cui il solfuro alcalino fa ufficio di base e il trisolfuro d'arsenico quello di acido. L'orpimento si scioglie pure negli alcali formando un'arsenito ed un solfoarsenito.

In generale l'orpimento contiene dell'acido arsenioso in quantità e perciò riesce venefico. Fu reputato febbrifugo, ma ora è quasi dimenticato in medicina; se si fanno eccezione alcune preparazioni quali il collirio del Lanfranco (vino bianco 500, acqua di rose e di piantaggine di ciascuno 100, orpimento 8, acetato di rame 4, mirra e aloe di ciascuno 3); la pasta depilatoria detta rusnia dei turchi (calce viva 8, orpimento 2); la polvere febbrifuga di Hecker; il balsamo verde di Metz; l'unguento oftalmico detto aureo, ecc.

Si usa nell'industria tintoria per la riduzione dell'indaco.

## Considerazioni sull'uso degli arsenicali.

Dopo di essersi attribuite all'arsenico proprietà tossiche superiori a tutti gli altri veleni: dopo di avergli conferite ad una ad una le proprietà terapeutiche le più salutari, ora si procede oltre e senza alcuna riserva si asserisce essere l'arsenico il migliore degli alimenti. E Dio voglia che dal campo delle speculazioni non si discenda all'applicazione pratica! Si mangia arsenico in Alemagna egli è già da qualche tempo e agli uomini e dalle donne: se ne appresta ancora agli animali per accoppiare la bellezza delle forme al vigore del corpo ed a taluni di essi come mezzo per farli ingrassare. Le donne credono di divenir vegete e d'ingrassare coll'uso dell'arsenico, gli uomini ne sperano l'aumento delle forze ed ancora della volatilità, cioè il potere con maggiore facilità ascendere le alte montagne.

La tossicofagia non si è arrestata in Alemagna, essa è proredita oltre, ed a quest'ora ha invaso presso che tutta l'Inghilterra. In un fascicolo dell'*Union médicale* sono addotte molte prove di questa inconsiderata abitudine da farci ritenere per fermo che la tendenza di alcuni inglesi a far uso dell'arsenico uguaglia e forse anche supera la tendenza che hanno i Cinesi e gli Americani del nord per l'oppio.

Però da tutti i fatti di tossicofagia registrati, e nelle opere e nei giornali, si possono ricavare le seguenti considerazioni:

- 1.° L'arsenico non esce dall'economia animale giornalmente, ma vi si accumula al pari che molte altre sostanze e quando cessa di farne uso se ne risentono più o meno gli effetti nocivi. Ciò avviene agli animali del pari che all'uomo: il cavallo abituato all'uso dell'arsenico andrà soggetto a fenomeni di avvelenamento allorchè se ne sospenderà l'amministrazione. In ugual modo è ovvio l'osservare lievi sintomi di avvelenamento arsenicale in quei tossicofagi che per qualche ragione accidentale hanno dovuto interrompere la loro strana abitudine. Il fegato sembra principalmente destinato all'ufficio di ritenere per lungo tempo i materiali incongrui acciò non vadano tutto ad un tratto ad infettare la massa del sangue;

le più esatte analisi chimiche hanno dimostrato nel tessuto del fegato l'esistenza di preparazioni di mercurio, di rame, e quel che più monta al caso nostro, anche di arsenico, spesso ancora dopo molto tempo dacchè non se ne faceva più uso.

2.<sup>o</sup> Dopo l'uso prolungato dell'arsenico l'economia animale acquista tale tolleranza da poterne prendere senza alcun danno dosi che produrrebbero la morte in altri individui. Ciò peraltro non è un carattere proprio dell'arsenico, ma è comune a tutti gli altri veleni; l'uso dell'oppio in China e quello del tabacco presso noi ce ne somministrano delle prove irrefragabili.

3.<sup>o</sup> La terza si è che l'arsenico fa ingrassare. Per quanto strana sembri una tale proprietà, pure i medici che hanno avuto l'agio di osservare i tossicofagi hanno dovuto ammetterla loro malgrado. In due modi può aumentare il grasso nell'organismo: o perchè se ne fornisce una maggior quantità dagli alimenti, o perchè la sua distruzione è diminuita. Si avvera il primo caso quando si fa uso di una alimentazione copiosa e succolenta; avviene il secondo quando l'aria è bassa e umida; il corpo trovasi in prolungato riposo, e così di moltissime altre cause che in generale non agiscono altrimenti che producendo un infievolimento della respirazione. L'arsenico appartiene a queste ultime cagioni e le esperienze di chimici valentissimi hanno dimostrato incontestabilmente che sotto la sua azione il prodotto del lavoro respiratorio è sempre diminuito.

Studiando questi fatti relativi all'azione dell'arsenico, possiamo inferirne che il suo uso è sempre pericoloso; se esso è ben tollerato neanche si può star sicuri che nel sospenderlo non si abbia ad avverare l'avvelenamento. Egli è vero che i fenomeni del veleno si son mostrati sempre assai miti, ma nessuno ci assicura d'altra parte che qualche volta non abbiano ad eccedere e produrre tristi conseguenze. Sarà bene quindi che i medici stabiliscano prima la dose inoffensiva dell'arsenico e quella velenosa, perchè se dati sicuri non ci accerteranno della diversa efficacia di questo veleno secondo la costituzione, le malattie radicali, ecc., il suo uso dovrà sempre riuscire imprudente, azzardato, e qualche volta dannoso (*Gazz. dell'Ass. Med.*).

## Avvelenamento colle preparazioni arsenicali.

**Sintomi.** — Da principio cominciano gli sconcerti gastrici; la deglutizione si fa difficile, con senso di stringimento alla gola e di dolore alla regione epigastrica; indi un senso di calore si estende lungo l'esofago fino allo stomaco, aumenta la secrezione della saliva, la gola si fa secca, v'è sete, nausea, vomitazione, si mostra un leggiero movimento febbrile, la pelle si fa arida, cominciano degli edemi preceduti da prurito, specialmente alle palpebre e alla faccia; ne nasce la bleforite e la congiuntivite; si presentano alla cute eruzioni di varia forma, gli sconcerti addominali si accrescono; le gastralgie, i dolori colici, la diarrea, i vomiti si rendono più intensi; l'orina si fa scarsa, e si manifestano sintomi nervosi; cefalalgia, vertigini, tremori delle membra, moti convulsi, paralisi, anadidisia.

**Antidoti.** — Procurare il vomito, e nello stesso tempo somministrare a larga dose del sesquiossido di ferro idrato gelatinoso, possibilmente del più recente preparato, e spappolato nell'acqua zuccherata: mancando di questo, adoperarsi del carbonato di ferro secco, o del persolfuro di ferro idrato, o dell'acetato di perossido di ferro, e meglio ancora della magnesia caustica idrata. In mancanza anche di queste sostanze, si potrà amministrare dell'acqua di calce pura, o meglio mescolata a dell'olio o a del latte, del carbone in polvere spappolato nell'acqua zuccherata, delle bevande mucilagginose, oleose, del latte, dell'acqua albuminosa, dell'acqua solforosa, o dell'acqua di pozzo calcare. In seguito ricorrere agli antidoti adoperati per gli acidi.

Il perossido di ferro idrato come contravveleno dell'acido arsenioso è certamente una delle migliori sostanze; ma fa uopo che sia amministrato ben diluito, e in tempo, cioè prima che il veleno sia stato assorbito; formando sullo stomaco dell'arsenito di ferro insolubile, e perciò inocuo.

In considerazione di ciò sarà necessario, anzi obbligo del farmacista il tenerlo sempre pronto in farmacia, avendo però cura di rinnovarlo per lo meno ogni sei mesi.

La magnesia idrata, secondo Bussy, dovrebbe essere preferita quale antidoto dell'arsenico: 1.° Perchè la più facile a potersi procurare negli urgenti casi d'avvelenamento; 2.° Perchè in ragione della sua proprietà lassativa essa determina più prontamente l'espulsione del prodotto arsenicale formato. Questa deve essere amministrata in eccesso e spappolata nell'acqua, avendo cura anche di adoperare della magnesia che non sia troppo fortemente calcinata.

Un altro antidoto che può riuscir utile è quello proposto dal Collegio di Sanità di Brunswick; magnesia calcinata 12, solfato acido di perossido di ferro 30, acqua 250: da amministrarsi da 6 a 12 cucchiaini ogni quarto d'ora.

## A Z O T O.

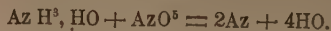
Az. o N.

L'azoto è un gaz permanente, incolore, inodoro, improprio alla respirazione, non comburente nè combustibile. — Il suo peso specifico è 0,971, un litro di azoto pesa gr. 1,256, corpo molto diffuso in natura, trovasi nell'aria dove forma quattro quinti del volume dell'atmosfera; entra nella composizione di moltissime sostanze organiche ed inorganiche.

Fu scoperto da Lavoysier nel 1775 e ricevette i nomi di *alcaligene*, *nitrogene*, perchè entra come principio remoto nel nitro.

Questo gaz si ottiene ogni qualvolta si abbrucia del fosforo all'aria, questo si combina coll'ossigeno dell'aria, formando acido fosforico e rimane l'azoto, oppure facendo passare aria secca e priva di acido carbonico su rame riscaldato, questo si combina all'ossigeno dell'aria formando ossido di rame, e rimane in libertà l'azoto, nonchè facendo reagire l'ammoniaca sul cloro, si forma acido cloridrico ed azoto.

Decomponendo col calore l'azotato di ammoniaca, si svolgono due equivalenti di azoto e quattro equivalenti di acqua.



L'azoto combinandosi coll'ossigeno forma due ossidi e tre acidi.

Protossido di Azoto	$AzO$
Biossido di Azoto..	$AzO^2$
Acido azotoso . . . .	$AzO^3$
» Ipoazotico . . .	$AzO^4$
» Azotico . . . .	$AzO^5$

Di queste ne faremo solo un breve cenno perchè di poca importanza ed applicazione in medicina, eccettuato l'ultimo, l'acido azotico del quale parleremo più diffusamente.

Gli usi medici del gaz azoto corrispondono alle sue proprietà chimiche e fisiologiche negative ossia alla sua indifferenza. Fatti allo stato di gaz fu adoperato per inspirazione unito all'aria atmosferica, per diminuire l'azione troppo eccitante dell'ossigeno nelle malattie di petto, e specialmente nella tisi. In chirurgia fu proposto ed usato per moderare la reazione infiammatoria delle ferite, per favorirne la riunione o cicatrizzazione di prima intenzione, applicandolo sulle parti per mezzo di manicotti di caoutchouc ripieni di questo gaz.

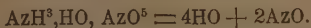
### **Protossido di azoto.**

$AzO$ .

Fu scoperto da Priestley nel 1772, venne conosciuto sotto il nome di gaz nitroso.

È un gaz incolore, inodoro, il suo peso specifico è  $\approx 1,526$ , non è permanente alla temperatura ordinaria, e alla pressione di 30 atmosfere si rende liquido. È comburente, ma però in un grado minore dell'ossigeno.

Si chiama anche *gaz esilarante* o *gaz del piacere*, per le sensazioni che produce quando venga respirato. La sua inspirazione però alle volte è pericolosa. Per l'azione del calore si unisce in azoto ed ossigeno. Si ottiene questo gaz decomponendo col calore l'azotato di ammoniaca,



Sebbene il protossido di azoto sia pericolosissimo, pure nonostante le opposizioni che da molti si fecero all'uso di questo

gaz, quando questo sia purissimo ed accuratamente preparato può riguardarsi come un eccellente anestetico.

Wells, Colton dentisti americani, Winderling dentista a Milano adoperano il protossido di azoto come anestetico nell'estrazione dei denti col più felice successo.

Venne pure consigliato l'uso di questo gaz nella paralisi nelle malattie mentali, nell'epilessia, asma spasmodico, nell'asfissia per cloroformio, gaz acido carbonico, acido cianidrico.

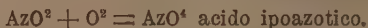
### Biossido d'azoto.



È un gaz incolore, inodoro, permanente, non comburenti nè combustibile. Il suo peso specifico è = 1,039 dunque più pesante dell'aria, e più leggero del protossido di azoto.

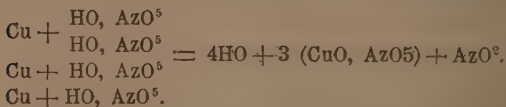
Il biossido di azoto, in contatto dell'aria, si converte in vapori rossi rutilanti, soffocanti, che sono vapori di acido ipoazotico.

Questo nuovo composto ha origine perchè, il biossido d'azoto assorbe tre equivalenti di ossigeno dell'aria atmosferica, infatti



Il gaz biossido è pochissimo solubile nell'acqua.

Si ottiene mettendo in contatto tre equivalenti di rame con quattro equivalenti di acido nitrico monoidrato, difatti:



In questo caso un'equivalente d'acido azotico cede tre equivalenti di ossigeno per ossidare i tre equivalenti di rame, i quali perciò si cambiano in tre equivalenti di ossido di rame (che è un corpo basico) i quali si combinano coi tre equivalenti di azotato di rame. Rimane dunque il biossido di azoto che deriva dall'equivalente dell'acido azotico che ha perduto i tre equivalenti di ossigeno.



### **Acido azotoso.**



È un liquido di color bleu intenso, si decompone a temperatura bassissima, unito alle basi forma gli azotiti o nitriti.

L'acido azotoso si ottiene difficilmente allo stato di purezza e può essere ottenuto facilmente in combinazione colle basi.

### **Acido Ipoazotico.**



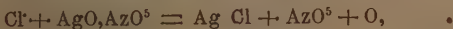
È un liquido di color rosso aranciato, bolle a  $+ 22$  gradi, i suoi vapori sono rossi e rutilanti e di un odore soffocante, in contatto del rame riscaldato si decompone in acido azotico.

Si prepara decomponendo il nitrato di piombo ben secco per l'azione del calore.

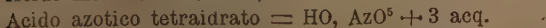
### **Acido azotico o nitrico.**



Venne scoperto da Raimondo Lullo nel 1222, fu denominato anche acqua forte e spirito di nitro. L'acido azotico anidro è un corpo cristallino bianco assai avido dell'acqua, e si ottiene facendo agire il cloro secco sul nitrato d'argento.



Si conoscono due idrati dell'acido azotico:

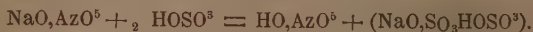


L'acido azotico monoidrato o *acido azotico fumante*, è un liquido incolore, più pesante dell'acqua, bolle a  $86$  gradi, si decompone assai facilmente spandendo vapori rossi di acido ipoazotico.

L'acido azotico tetraidrato ha un peso specifico più leggero del monoidrato, ma ancor esso è più pesante dell'acqua, bolle a  $+ 123$  gradi.

L'acido azotico è un ossidante energico, macchia la pelle in giallo; ossida molti corpi, intacca tutti i metalli ad eccezione di quelli nobili come l'oro ed il platino.

Si ottiene ponendo a contatto il nitrato di soda coll'acido solforico, la reazione è la seguente:



Il bisolfato di sodio che rimane come residuo serve alla preparazione dell'acido solforico fumante oppure calcinato insieme al sal comune, alla preparazione del solfato di sodio e dell'acido cloridrico.

Si ottiene anche l'acido nitrico con altri metodi di cui i principali sono:

Per l'azione del cloruro di manganese (residui della preparazione del cloro) sul nitrato di sodio, riscaldando la miscela a circa 230°; si ha per residuo dell'ossido di manganese che può servire ancora allo sviluppo del cloro.

Per l'azione di alcuni solfati sui nitrati alcalini; come solfato di manganese, di zinco, di magnesio, di calcio sul nitrato di sodio.

Per l'azione del carbone sul nitrato di sodio, si hanno acido nitrico e carbonato di sodio.

Per l'azione della silice sul nitrato di sodio, si ottengono silicato di sodio (vetro solubile) ed acido nitrico.

Per l'azione dell'acido solforico sul nitrato di bario (senza distillazione). L'acido nitrico separato per decantazione dal solfato di bario, può col calore essere condensato fino a raggiungere una densità corrispondente a 25° Baumé.

L'acido nitrico concentrato è usato esternamente come cauteretico per distruggere le escrescenze, le verruche, ecc. ecc. Internamente si adopera diluito coll'acqua nelle febbri tifoidee, nel diabete, nelle malattie della pelle; in collutorio e gargarismo, nelle afte sifilitiche.

L'acido nitrico è un agente prezioso nelle ricerche analitiche, e generalmente adoperato per constatare lo stato dell'urina.

Aggiunto a gocce a gocce direttamente nell'urina, determina la precipitazione dell'albumina sotto forma di fiocchi; precipita anche l'acido urico, ma il precipitato non si forma che dopo parecchie ore di contatto e allorquando siavi eccesso d'acido.

Aggiunto in eccesso, fa passare in verde, poi in rosso oscuro; poi infine in bruno, la materia colorante della bile; aggiunto ancora in eccesso, discioglie in generale i sedimenti e specialmente quelli dell'acido urico e degli urati. Può anche svelare l'urea allorchè siavi in grandi proporzione nell'urina; all'uopo si metta su un vetro d'orologio parti eguali d'urina e acido nitrico e dopo poco tempo si ha nitrato d'urea cristallizzato, si adopera anche per riconoscere la presenza dei joduri nell'urina sia trattandola coll'acido nitrico unitamente all'amido che assumerà la colorazione violetta, sia col processo Laonde che consiste nell'agitare l'orina con qualche goccia di petrolio e di acido nitrico poi del cloruro di calcio liquido; la presenza dell'iodio si manifesterà della tinta rossa che assumerà il petrolio che galleggia sulla superficie del liquido.

L'acido nitrico poi ha molte applicazioni tecniche basate specialmente sulla proprietà che ha di scomporsi in contatto di alcuni corpi in biossido di azoto o in vapori nitrosi ed in ossigeno. Questo ultimo corpo agisce come ossidante energico mentre i vapori nitrosi danno spesso origine a prodotti di sostituzione (nitrobenzina, nitronaftalina, nitroglicerina, cotone fulminante, acido picrico, ecc.) Molti metalli si sciolgono nell'acido nitrico non troppo concentrato; il piombo ed il ferro possono rimanere in contatto dell'acido nitrico fumante senza decomporlo. Le sostanze animali come la lana, la pelle, la seta, sono colorate costantemente in giallo dall'acido nitrico. Molte sostanze non azotate, come per esempio, la cellulosa, l'amido, lo zucchero sono convertite in acido ossalico per l'azione dell'acido nitrico. È utilizzato nell'industria tintoria per la decomposizione di molte materie coloranti, come l'indaco ed altre. L'acido nitrico serve per la preparazione dell'acido solforico, del nitrato d'argento, dell'acido arsenico, del fulminato di mercurio, della nitroglicerina, dell'acido picrico, del giallo di Martius, dell'antrachinone e di moltissimi altri prodotti industriali.

L'acido nitrico che ci viene fornito dal commercio è raramente puro e contiene spesso delle impurità e queste esistono sia per negligenza di preparazione sia per frode, e sono l'acqua in eccesso che si riscontrerà sia coll'areometro, sia per saturazione; 100 parti d'acido nitrico reale, esigeranno per la loro

saturazione 93 di carbonato di calce, o 98,15 di carbonato di soda cristallizzato.

*Materie saline* coll' evaporazione darà un residuo. L' *acido solforico* sarà svelato se diluendo una parte d'acido nitrico con 8 di acqua darà un precipitato bianco per l'aggiunta del nitrato di barite.

L' *acido ipoazotico* sarà pure riconosciuto per la colorazione speciale giallo-aranciata che comunica al liquido; oppure anche per la colorazione rosso intensa che prende l'acido sospetto per l'aggiunta di piccolissima quantità di nicotina, o per la colorazione verde che dà per l'aggiunta di qualche goccia di soluzione di bicromato di potassa.

Il *Cloro* per il precipitato bianco che darà per l'aggiunta di poche gocce di soluzione di nitrato d'argento, o se immergendo nell'acido nitrico caldo una foglietta d'oro questa si discioglie.

Per riconoscere l' *Iodio* bisogna saturare l'acido con un alcali, poi assaggiare il nitrato formatosi coll'amido e l'acido solforico. Per svelare l'arsenico si satura l'acido colla potassa se conterà l'arsenico si svelerà coll'apparecchio di Marsh. Il *ferro* si distingue dalla colorazione giallognola dell'acido, o dal color bleu che dà, trattandolo con una soluzione di cianuro giallo di potassa.

### Avvelenamento coll'acido nitrico.

**Sintomi.** — Sapore acido bruciante e disgustoso; calore acre al fondo della gola e dello stomaco, poi all'addome, alito fetido e volontà di vomitare; vomiti ripetuti qualche volta mescolati a sangue ed effervescenti; seta ardentissima; escare alle labbra, voce rauca, grida angosciose, granchi, occhi incavati, parte interna della bocca giallastra.

**Antidoti.** — Della magnesia calcinata o della carbonata, della cenere di legno, del bicarbonato di soda o di potassa, dal bianco di Spagna o del carbonato di calce spappolati nell'acqua; dell'acqua di sapone, dell'olio dolce, delle bevande raddolcenti e mucillaginose, dell'albume d'uova nell'acqua, e in mancanza di tutto acqua in quantità.

## BARIO.

Ba equiv. 68, 5.

Si ottiene il bario metallico scaldando in un tubo di ferro del potassio e dell'ossido di bario; il potassio ruba l'ossigeno all'ossido di bario, e forma ossido di potassio, e rimane il bario metallico che si amalgama col mercurio; si decompone per mezzo del calore l'amalgama di bario, il mercurio distilla e rimane il bario puro che si conserva nell'olio di Nafta (1).

Metallo di color bianco argentino, alquanto malleabile, più pesante dell'acido solforico concentrato, fusibile al calor rosso; scompone l'acqua alla temperatura ordinaria appropriandosi l'ossigeno. Di nessuna applicazione in medicina. Di una certa importanza sono i suoi composti, come vedremo più avanti.

### Biossido di bario.

$BaO^2$ .

Si prepara facendo passare una corrente di aria priva del suo acido carbonico; oppure dell'ossigeno attraverso un tubo di porcellana riscaldato, contenente della barite, questa assorbe un equivalente di ossigeno e si cambia in biossido.

Il biossido di bario ad una temperatura corrispondente al calor bianco perde un equivalente di ossigeno e si trasforma ancora in bario. Il biossido di bario è un ossido singolare, vale a dire, non può per sè stesso combinarsi cogli acidi, ma in presenza di questi perde un equivalente di ossigeno, e si trasforma in *protossido* che è basico.

L'ossigeno che in queste circostanze si svolge è ozonizzato, ossia ossigeno allotropico.

Il bario trattato coll'acido cloridrico dà origine all'acqua ossiginata; infatti  $BaO^2 + HCl = BaCl + HO^2$ .

(1) Recentemente, Bunsen ha ottenuto il bario coll'elettrolisi del cloruro di bario fuso.

## Cloruro di bario.

BaCl.

È un sale solubile nell'acqua, cristallizza in laminette, madreperlacee. Si prepara trattando il carbonato di barite coll'acido cloridrico e si ha cloruro di bario, acido carbonico ed acqua.



È di sapore nauseante salato, solubile in 3 parti d'acqua, e leggermente solubile nell'alcool.

È adoperato con buoni risultati per la cura di molte malattie, quali gli infarti o indurimenti glandolari scrofolosi, artrocaci, le ulcere ribelli della medesima indole, nelle oftalmie scrofolose con forte fotofobia, nelle carie delle ossa, dermatosi, broncocele, in alcune forme di sifilide secondaria e terziaria, ed altre lente e ribelli affezioni morbose, specialmente dei tessuti bianchi e d'indole scrofolosa, nonchè la chorea e la *paralysis agitans*, ecc.

Viene prescritto tanto internamente che esternamente. Per uso interno in soluzione da 10, 20, 30 centigrammi in 100 grammi di acqua distillata, ripartitamente nella giornata secondo la tolleranza; si prescrive pure in pillole dopo sciolto il sale nell'acqua distillata.

Per uso esterno, per lozioni da 2 a 4 grammi in 200 grammi d'acqua stillata, per collirio 50 centigrammi in 200 d'acqua distillata. A forti dosi tanto esternamente che internamente è velenosissimo.

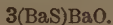
## Nitrato di barite.

BaONO<sup>5</sup>.

Cristallizza in ottaedri anidrii isomorfi coi nitrati di piombo e stronziana.

Si prepara facilmente trattando l'ossisolfuro di bario od il carbonato di barite coll'acido nitrico. Di nessun uso in medicina. È usato in pirotecnica.

### **Ossisolfuro di bario.**



Si prepara calcinando in un crogiuolo una miscela di 10 parti di solfato di barite e di una parte di carbone. Cristallizza con 28 equivalenti di acqua. Serve a preparare quasi tutti gli altri composti di bario.

### **Protossido di bario.**



Il protossido si prepara decomponendo in un crogiuolo di platino, il nitrato di barite; è una massa spugnosa friabile, di un color grigiastro, di un sapore acre ed urinoso; ha una grande avidità per l'acqua, si combina con 10 equivalenti di questa, e forma l'idrato di barite.

È una base energica, e come tutti i composti di bario è velenoso.

La sua soluzione colora in bleu la carta di tornasole arrossata da un acido.

Questo idrato è bianco, di sapore acre, caustico alcalino; solubile nell'acqua fredda 1 in 20, ma più nella bollente.

Questa venne prescritta alla dose di 4 a 5 gocce in qualche liquido appropriato contro la scrofola; e mescolata a dell'olio d'oliva esternamente contro i dartri.

### **Solfato di barite.**



Si trova in natura allo stato di minerale, e si chiama *spato pesante*, è insolubile nell'acqua e negli acidi, si può preparare artificialmente versando un sale di barite in un solfato solubile qualunque.

Questo spato pesante, che si trova abbondantemente sparso in natura, forma l'oggetto di un ramo d'industria importantissimo. In alcune località della Lombardia (Valsassina) dove



sonvi miniere di questo minerale bastantemente puro e bianco, viene scelto, macinato e ridotto in polvere finissima impalpabile, e posto in commercio ad un prezzo bassissimo (L. 6 al quintale).

Molte sono le sue applicazioni, tra queste la più importante è quella di rimpiazzare la così detta biacca o carbonato di piombo nella fabbrica delle vernici comuni, si usa nelle fabbriche di carta per darle bianchezza e maggior robustezza e peso, ecc.

### Avvelenamento coi sali di barite.

**Sintomi.** — Nausea e vomito, agitazione ed evacuazione; dolori addominali, vertigini, insensibilità, soprassalti, scosse, convulsioni.

**Antidoti.** — Provocare il vomito, poscia neutralizzare il veleno coi solfati alcalini; bevande mucilagginose per temperare la gastro-enterica, e l'irritazione nervosa coi narcotici.

## BISMUTO.



I minerali di bismuto sono assai rari; si trova per lo più il bismuto allo stato nativo mescolato ai minerali di cobalto e di argento in rocce granitiche o metamorfiche nella Sassonia, nel Perù e nell'Australia.

Si estrae riscaldando il minerale dentro tubi di mattone o di ghisa, disposti in un fornello con una certa inclinazione. Il bismuto si fonde e cola per l'estremità inferiore.

A Freiberg si ottiene il bismuto per via umida, esaurendo coll'acido cloridrico le ceneri di coppella provenienti dall'affinazione dell'argento. Si precipita coll'acqua da questa soluzione il sottocloruro di bismuto, che dopo essere stato essiccato viene ridotto allo stato metallico fondendolo col carbonato di sodio.

Il bismuto è bianco-grigio, con riflessi giallastri. Ha una spezzatura cristallina e lamellosa; si fonde a  $264^{\circ}$  e col raf-

freddamento cristallizza. Si può ottenere ben cristallizzato, se dopo averne fusi alcuni chilogrammi, si fora la crosta solida che si forma alla superficie e si fa colare il metallo rimasto liquido.

Nell'interno del recipiente si trovano delle tramogge piramidali che presentano le più belle tinte iridescenti. I cristalli sono dei romboedri e la loro superficie è ricoperta di un leggier strato d'ossido a cui devesi il diverso colorito. Il bismuto aumenta di volume solidificandosi. Si volatilizza al calor rosso-bianco; è inalterabile alla temperatura ordinaria, ma al rosso attrae l'ossigeno e brucia formando l'ossido bismutico. È facilmente solubile nell'acido nitrico.

Il bismuto come metallo non ha usi in medicina; è usato per la preparazione dei sali e specialmente del nitrato.

Il bismuto metallico fa parte di molte leghe, e tra queste le più importanti sono quelle col piombo, lo stagno ed il cadmio. La lega fusibile di Newton è composta di 8 parti di bismuto, 3 di stagno, 5 di piombo; essa fonde a  $94^{\circ},5$ . La lega di Rose è composta di 2 parti di bismuto, 1 parte di piombo, 1 di stagno e si liquefa a  $93^{\circ},75$ . L'aggiunta di una piccola quantità di cadmio rende queste leghe ancor più fusibili. Una lega di 3 parti di piombo, 2 di stagno e 3 di bismuto si fonde a  $91^{\circ},66$ , ed è molto usata nella stereotipia e per fare i clichés delle incisioni in legno. Una lega simile a questa è adoperata per temperare l'acciajo, come per farne delle matite che si adoperano per scrivere su di una carta appositamente preparata con cenere di ossa. Si impiegavano pure delle leghe contenenti bismuto e che fondono a determinate temperature per prevenire le esplosioni delle caldaje a vapore. A questo scopo si chiudono con piastre fatte di queste leghe dei tubi corti che sono saldati con viti sulla caldaja; quando la temperatura del vapore ha raggiunto quello della fusione della lega, le piastre si liquefano ed i vapori possono liberamente svilupparsi.

Il bismuto del commercio non è mai puro, contiene tracce di altri metalli, quasi sempre dell'arsenico e talvolta dello zolfo.

Per purificare il metallo si riduce in polvere e si mescola con  $\frac{1}{20}$  del suo peso di azotato di potassio e si riscalda al

rosso in un crogiuolo di terra. I metalli estranei, perchè maggiormente ossidabili si trasformano in ossidi, l'arsenico in arseniato ed il solfo in solfato. Questo trattamento si ripete fino ad ottenere il metallo purissimo.

### **Bromuro di bismuto.**

Bi.Br.

Gettando del bismuto polverizzato nell'etere anidro contenente del bromo, si ha un bromuro, alterabile dall'acqua, di di color grigio d'acciaio e lucente come l'iodio, deliquescente, fusibile a 200°, leggero, volatile e cristallizzabile nel vuoto.

### **Carbonato di bismuto.**

$2(\text{Bi}^2\text{CO}^5), \text{H}^2\text{O}$  equiv. 1042.

Si ottiene il carbonato di bismuto per doppia decomposizione del nitrato acido liquido di bismuto col carbonato di potassa o di soda, o coi due sali uniti, o meglio ancora col carbonato di ammoniaca; si lava il precipitato che si forma e si fa asciugare lentamente.

Polvere bianca inodora, insipida, insolubile nell'acqua; solubile con effervescenza nell'acido nitrico.

Viene usato in medicina alle medesime dosi del magistero e gode anche delle stesse proprietà.

### **Citrato di bismuto e ammoniaca.**

Si prepara a priori il citrato di bismuto, versando una soluzione di citrato di potassa in una di nitrato acido di bismuto; ottenuto questo si spappoli il citrato di bismuto con dell'acqua, indi si aggiunge quanto basta di ammoniaca concentrata, fatta la soluzione si filtra, e si stende con un pennello sopra delle lastre di cristallo e si ponga in stufa a leggerissimo calore ad asciugare.

Così preparato si ha in bellissime scaglie, di un bianco brillante, semitrasparenti, non deliquescenti e assai solubili.

Si impiega la sua soluzione alla dose di 3 grammi (Schatch); come succedaneo al sotto-nitrato di bismuto.

### **Magistero di bismuto.**

$\text{Bi O. AzO}^3 \text{ + Bi O}$  ovvero  $\text{Bi O. Az. O}^3 \text{ + 2 Bi O.}$  (Philips).

*Sotto azotato di bismuto — Magistero di bismuto — Nitrato di bismuto precipitato — Nitrato quadribismuto — Bianco di belletto — Bianco di spagna — Bianco di perla — Ossido bianco di bismuto — Album candiense, ecc.*

Si versa Kil. 1 d'acido azotico a 45° R. in un matraccio di tripla capacità, poi poco (1) per volta vi si unisce del bismuto metallico puro polverizzato, fino a che l'acido ne lo scioglie. È necessario agire all'aria libera e gettare il metallo nell'acido poco per volta, perchè la reazione è dello più veementi, si sviluppa una quantità di vapori ipo-nitrici che farebbero, operando altrimenti, traboccare il liquido fuori del vaso.

Si termina la dissoluzione delle ultime porzioni del metallo, riscaldando leggermente il matraccio; poi si decanta il liquore e lo si fa evaporare a  $\frac{2}{3}$  in una capsula di porcellana: la soluzione bismutica concentrata si versa in 40 parti d'acqua comune agitando reiteratamente il vaso. Per il contatto dell'acqua l'azotato di bismuto si decompone in azotato acido che resta disciolto e in sotto-azotato insolubile che precipita.

Alcuni usano aggiungere al liquido soprannuotante al precipitato, dell'ammoniaca per saturare l'eccesso d'acido o convertire l'azotato acido in sotto-azotato. In questo caso bisognerà guardarsi dall'eccedere coll'alcali, ma fare in modo che la soluzione arrossi sempre leggermente la carta tinta al tornasole, diversamente si otterrebbe un ossido in luogo di un sotto-azotato (2).

Il precipitato formatosi si raccoglie sopra di un filtro, poi si lava reiteratamente coll'acqua e si pone in stufa ad essiccare.

(1) Importa moltissimo che il bismuto sia puro e non di quello che si vende ordinariamente in commercio, che contiene sempre dell'arsenico.

(2) Le acque madri che contengono una certa quantità di azotato di bismuto in dissoluzione, si precipitano col carbonato di soda; il carbonato di bismuto formatosi si separa e si conserva per essere disciolto nell'acido azotico in una nuova operazione.

Il sotto-azotato di bismuto è una polvere bianca insipida inodora, l'acqua ne scioglie una piccola quantità che col raffreddamento abbandona in cristalli lucenti: l'idrogeno solforato lo colorisce in nero. L'acido solforico gli fa svolgere dei vapori azotosi.

La composizione di questo rimedio è variabile secondo la quantità d'acqua impiegata per la precipitazione, e secondo la temperatura e il tempo che dura il suo contatto coll'acqua stessa. L'acqua bollente, per esempio, finisce per toglierli tutto l'acido, e non resta più che un ossido idrato. Si può con certezza, ritenere questo magistero per un sotto-azotato, ma misto sempre a varianti proporzioni di ossido: di vari assaggi istituiti sul sotto-azotato di bismuto ottenuto in diverse stagioni dell'anno, nelle quali la temperatura dell'atmosfera variando varia pure quella dell'acqua, quindi un maggiore o minore grado di calore, influisce sempre la dose dell'acqua impiegata. Per ciò si può ritenere illusoria ogni formola chimica data per positiva a questo preparato.

Per esaminare se il magistero di bismuto contiene arsenico se ne prende un paio di grammi, lo si inumidisce con quanto basta d'acido solforico puro in una capsula di porcellana, poi si evapora fino a siccità. Il residuo si scioglie nell'acqua distillata; si filtra il liquido e si versa nell'apparato di Marsh.

Monneret amministra questo preparato ad altissime dosi nelle diarree, gastro enteriti croniche, ad adulti travagliati da cancro dello stomaco, da vomito nervoso, da gastralgia dolorosissima, ecc.: a tisici già ridotti all'estremo che non potevano più digerire, e che scendevano rapidamente alla morte per diarree infrenabili; in una parola in affezioni nelle quali la membrana mucosa sembrava *a priori*, non poter sopportare il contatto di questa polvere grossolana. Eppure essa non ha prodotto alcun fenomeno nocivo, anzi ha costantemente recato sollievo, se non guarigione alle affezioni curabili, come comprova con una lunga serie di fatti (1). Questo farmaco, il quale non spiega alcuna dissonanza cogli elementi, anzi giova secondo Monneret, ad impedire le tanto frequenti secrezioni gaseose ed i dolori epigastrici che avvengono durante la dige-

(1) *Annali Universali di Medicina*, voi. cxxx, pag. 570.

zione, si può dare all'ammalato anche al cominciare del pranzo, e vuol essere amministrato in copia e speditamente, in ispecie nelle diarree o mali cronici de' crassi intestini, cominciando colla dose di 6 grammi al giorno e portandola fino alla dose di 9, e ciò senza il menomo sconcio tranne la stitichezza, la quale costituirebbe il segno indicatore della convenienza di scemare la dose.

I dottori Fissore, Schina e Mascarel l'usarono ad alta dose con felice successo nelle diarree consecutive ad un'enterite acuta, od accompagnanti la enterite cronica.

L'azione di questo preparato dipende dalle dosi alle quali si amministra nei singoli casi: se la dose è tenue o in mescolanza con altri rimedii l'effetto è pur scarso e contestabile. Io non esito a dire, scrive Monneret, che se il pratico non vuol decidersi malgrado la più formale assicurazione, a far prendere il sotto-azotato di bismuto ad alta dose, non ne caverà che piccoli vantaggi. È facile comprendere la ragione. Io non l'ho usato fuorchè per combattere malattie o fenomeni morbosì che avevano sede nel tubo digerente; esso dunque può arrecare la guarigione unicamente per un'azione affatto locale topica. Se dunque non lo si amministra in copia abbastanza grande perchè possa coprire tutta la superficie ammalata, e scendere sino ad essa qualora abbia sede nella parte ultima dell'intestino, e rimanervi per sufficiente tempo, o si otterrà nessun effetto o quasi nessuno dall'uso di esso. Io non lo, prosegue egli, come agisca questo rimedio, nè mi importa molto di saperlo, nè voglio arrischiare alcuna spiegazione; ma non posso non ammettere l'idea che esso protegge l'epitelio e le villosità, che esso modifica la secrezione delle mucose, e forse ne neutralizza i prodotti. »

Il distinto chimico Mialhe (1) studiando l'azione fisiologica di questo medicamento, così spiegherebbe il suo modo di comportarsi allorchè è introdotto nell'economia animale. « Il sotto-azotato di bismuto è poco solubile nell'acqua, ma egli lo è facilmente dai liquidi acidi: così la sua introduzione nello stomaco è ben tosto seguita da un effetto dinamico reale. Tuttavia l'assorbimento di questo magistero non si effettua con

(2) Mialhe, *Traité de l'Art de Formuler*, pag. CLX.

la stessa prontezza che quella di certi altri composti metallici analoghi; ed ecco perchè una volta che questo sotto-sale di bismuto ha provato l'azione decomponente degli acidi del succo gastrico, e che nelle sue qualità di corpo disciolto, tende a provare i fenomeni dell'assorbimento, egli incontra lungo il suo passaggio gli umori alcalini che lo trasformano di nuovo in sotto-sale insolubile, e per conseguenza non assorbibile (1).

Le formole razionali di prescrizione di questo sotto-azotato sarebbero, osserva il dottor Lussana, quelle che fanno precedere o accompagnare le amministrazioni di un *antiacido*, siccome la magnesia usta, come propone Monneret, onde fissare con questa e rubare al sale bismutico i solventi umori gastrici. In questo caso una sola delle sostanze medicamentose è pressochè esclusivamente attaccata, l'altra non l'è poco o niente, cioè il magistero di bismuto. Egli è come quando si amministra insieme una debole dose di china con una forte dose di magnesia libera e carbonata; quest'ultima attraendo a sè tutta l'azione dissolvente degli acidi gastrici, è sola disciolta.

Caby dall'osservare le molte guarigioni ottenute dal sig. Monneret coll'uso del sotto-nitrato di bismuto nelle diarree le più ribelli, nelle dissenterie, ecc., pensò di usarlo negli scoli, ed i felici risultati ottenuti lo hanno indotto a rendere di pubblica ragione un tal metodo di cura.

Egli lo adopera diversamente, secondochè si tratta o degli scoli uretrali, o dei vaginali. Nel primo caso ne usa le iniezioni. Queste si praticano in numero di tre per giorno, lasciando il liquido entro l'uretra per cinque minuti. Tali iniezioni non provocano alcun dolore, perchè il sotto-nitrato di bismuto è insolubile, e forma un metodo di cura da continuarsi dai quattro ai sei giorni, in seguito a cui si ottiene una radicale guarigione anche nei casi i più ribelli.

Nel secondo caso, cioè per gli scoli vaginali, adopera la polvere, la quale mediante lo *speculum* si applica sul collo dell'utero e lungo il canale vaginale una volta al giorno. Questo trattamento molto semplice, e che non richiede il con-

(1) Le fecce degli individui che fanno uso di questo rimedio, passano ordinariamente colorate in nero; egli è il bismuto non assorbito, che nella parte inferiore del canale alimentare, viene convertito in solfuro dal gaz idrogeno solforato che si forma in queste parti.



corso di altra medicazione, non produce alcuna dolorosa sensazione, e agisce così prontamente, che in breve tempo gli eczemi più abbondanti sono sospesi: inoltre il rossore e le ulcerazioni medesime, che hanno sede sul collo uterino, ricevono una salutare e rapida modificazione.

Il sottonitrato di bismuto si prescrive internamente in polvere o in pillole alla dose di 1 a 4 grammi nelle 24 ore. Essendo insipido, riesce di facile amministrazione anche in polvere, sia nel latte o nell'acqua zuccherata, o unitamente a qualche oleosaccaro, o in boli nelle cialde od anche in pillole. Viene usato esternamente, malgrado la sua insolubilità, in iniezione, clistere alla dose di 1 di bismuto sopra 6 di acqua di rose, o di glicerina, o di mucilaggine. Viene inoltre usato unitamente all'amido, al lycopodio, alla polvere di jacea, ecc. nelle affezioni pruriginose della cute, negli eczemi, nelle intertrizioni dei bambini e nelle persone pingui; nelle scottature, nelle ragadi, ecc.

Il magistero di bismuto fa parte di molte preparazioni farmaceutiche speciali, quali le polveri e le pastiglie di Pateron; dei trocisci di bismuto inglesi; della crema di bismuto di Chesneville che non è altro che puro magistero di bismuto appollato in una quantità fissa d'acqua, ecc.

### **Ossido di bismuto.**



Si ottiene l'ossido di bismuto sia calcinando il bismuto metallico in contatto dell'aria, sia decomponendo col calore il nitrato.

Così ottenuto è una polvere bianco-giallastra fusibile al calor rosso, e dà col raffreddamento una massa vetrosa di color giallo-oscuro.

Si ottiene un ossido di bismuto idrato trattando il nitrato o il sotto-nitrato coll'ommoniaca. È una polvere bianca insolubile in un eccesso di alcali, e che fatta bollire colla potassa si trasforma in ossido anidro cristallino.

L'ossido di bismuto ha le medesime applicazioni del magistero.

### **Tannato di bismuto.**

Si prendano 44 parti di nitrato di bismuto cristallizzato, ottenuto facendo agire 2 parti d'acido nitrico sopra 1 di bismuto metallico; si sciolga in q. b. d'acqua distillata, indi vi si agginnga un eccesso di lisciva per ottenere un deposito bianco d'idrato d'ossido di bismuto; si raccolga questo precipitato, si lavi con acqua, si trituri di poi in mortajo di vetro con 200 grammi di tannino. La massa ottenuta si stenda sopra una tela, si faccia essicare o all'aria libera, o in stufa, indi si polverizzi.

Così ottenuto si presenta sotto forma di una polvere giallastra; insolubile, e quasi insapora.

Cap, Aran, Bouchut e Demarquay che studiarono attentamente questo corpo lo trovarono ottimo in molti casi di diarree ostinate, alla dose di 2 a 4 grammi; sia sotto forma di pillole, che in confetti; o anche sospeso nella mucilagine, o in qualche siroppo.

### **Valerianato di bismuto.**

Bi O. Va.

Si prendano 10 grammi circa di ossido di bismuto ridotto a densa pasta con acido valerianico concentrato; si lascia il tutto in quiete per qualche ora, indi si asciuga per mezzo di carta bibula, si mette in capsula di porcellana, e vi si aggiunge in tre riprese 10 grammi d'acido valerianico oleaginoso sotto continuo rimescolamento. La materia si raduna in piccoli grumi e lascia separare un liquido acquoso; questo liquido, che è acido idrato, non intorbiderà punto l'acqua: la materia si fa in seguito omogenea, di densità butirracea, di color bianco sporco. Dalla quantità di acido organico impiegato, e dal risultato dell'esperimento fatto coll'acido idrato che si separa dalla massa, il Galvani dedusse che tutto l'ossido era stato salificato; tuttavia suggerisce di trattare la materia di densità butirracea con acido valerianico concentrato onde più non rimanga nella medesima traccia di ossido libero. Si cimenta quindi il composto salino coll'acqua allo scopo di pri-

varlo dell'eccesso d'acido e d'avere un valerianato perfettamente neutro, ripetendo le lavature finchè l'acqua non dà più segno l'acidità. 10 grammi d'acido oleaginoso, devono fornire 11 gr. di sale asciutto. Un secondo processo è il seguente:

Si faccia una miscela di 1250 p. d'acido nitrico con 625 l'acqua distillata e si faccia riscaldare in capsula di vetro, e vi si aggiunga a piccole porzioni 465 p. di bismuto metallico in piccoli frammenti. Quando la soluzione è terminata, si filtra, vi si aggiunga una soluzione di valerianato di soda fino a completa decomposizione. Il precipitato bianco di valerianato di bismuto che si formerà, si separi e si lavi con acqua distillata leggermente acidulata d'acido valerianico; si faccia asciugare, e si conservi in vetri ben chiusi lungi dall'azione della luce.

Il valerianato di bismuto esala manifestamente l'odore proprio dell'acido valerianico oleaginoso, a differenza del valerianato asico, il quale ha un odore debolissimo di liscivia comune; non scomposto dall'acqua alla comune temperatura nè manco quando venga in seno alla medesima lungamente triturato; l'acqua bollente all'incontro scompone all'istante il valerianato neutro di bismuto; convertendolo in un sale acido e in un sale basico.

È indicato nelle gastralgie croniche, ed in generale nelle nevralgie ribelli; alle stesse dosi che si dà comunemente il cloruro di bismuto.

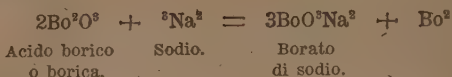
## BORO.

Bo = 11.

Il boro non si trova mai isolato ma sempre in combinazione con l'ossigeno, col quale dà origine all'acido borico, il quale poi alla sua volta trovasi o isolato o in combinazione con alcune basi.

Il boro amorfo si ottiene scomponendo al rosso l'acido borico col sodio. Il residuo raffreddato si tratta con l'acqua acidulata dall'acido cloridrico. Il borato di sodio formatosi si

scioglie e rimane una polvere di color verde scuro, che è il boro amorfo.



Il boro cristallizzato si ottiene calcinando l'anidride borica con l'alluminio; una parte di questo metallo si ossida, riducendo una parte dell'anidride borica, mentre l'altra scioglie il boro ridotto e che lascia cristallizzato allorchè si raffredda. (Saint-Claire Deville).



L'amorfo è di color bruno scuro o traente al verde. È infusibile. Riscaldato a 300° brucia trasformandosi in anidride borica. Nell'ossigeno questa combustione è energica. Il boro amorfo ha una speciale affinità per l'azoto. Al rosso assorbe questo gaz formando l'azoturo di boro BoAz. Riscaldato al rosso scuro in un'atmosfera di biossidio di azoto brucia e si trasforma in un miscuglio di anidride borica e di azoturo di boro (Wohler e Deville).

Cristallizzato si presenta in cristalli appartenenti al sistema dell'ottaedro a base quadrata (Sella). In tale stato è quasi così duro che il diamante, potendo segnare il rubino. Il colore di questi cristalli variano dal giallo al rosso granato scuro e qualche volta sembrano neri. Hanno una densità di 2'63.

Il boro cristallizzato resiste energicamente all'ossidazione, sia che si riscaldi con l'ossigeno, sia che si fonda col nitrato di potassio. Spiega azione alla temperatura del rosso vivo sopra il bisolfato di potassio, la soda o il carbonato di sodio. Al rosso brucia nel cloro.

### Acido borico.



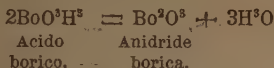
Trovasi in natura libero nei crateri di alcuni vulcani. Esiste sciolto nei laghi di Monte Rotondo in Toscana. Questi sono dei piccoli laghi fangosi attraversati da emanazioni gaseose

che escono da fenditure esistenti nel suolo. Queste emanazioni (soffioni) trasportano delle quantità rilevanti di acido borico, che si scioglie nell'acqua dei lagoni e dalla quale si ricava colla evaporazione.

Nei laboratori, si prepara scomponendo una soluzione bollente e concentrata di borace (biborato di sodio) con l'acido solforico diluito. Quest'ultimo si aggiunge in leggero eccesso e si lascia raffreddare; l'acido borico cristallizza col raffreddamento.

Quando è puro, questo acido si presenta in squame perlacee un poco untuose al tatto. Per sciogliersi ha bisogno di 25 parti di acqua a 18°. È molto più solubile nell'acqua bollente. Questa soluzione è leggermente acida, e colora a freddo in rosso vinoso il tornasole. Si scioglie nell'alcool e la soluzione avvicinata ad un corpo acceso brucia con fiamma verde.

Se si riscalda l'acido borico in un crogiuolo di platino ad una temperatura vicino al rosso, perde tutta la sua acqua, fonde e si rappiglia col raffreddamento in un vetro trasparente; questa è l'anidride borica.



Alla temperatura del rosso scioglie molte sostanze solide e particolarmente degli ossidi metallici, ed allora dà col raffreddamento delle masse vetrose diversamente colorate.

L'anidride borica non viene scomposta dal carbone alla temperatura del rosso. Se però si fa passare una corrente di cloro sopra un miscuglio di anidride borica e di carbone riscaldato al rosso vivo in un tubo di porcellana, si forma del cloruro di boro e dell'ossido di carbonio (Dumas).



Fu un tempo usato come sedativo o come fondente alla dose dei 25 centig. ai 2 grammi, ma ora non è usato che allo stato di combinazione nel borace e nel cremortartaro solubile.

Vien adoperato da alcuni commercianti per sofisticare la santonina, ma il grado di solubilità nell'acqua, il crepitare e fondersi a legger calore sulla carta senza ungerla, tramutandosi in una massa pulverulenta, e finalmente il colorire la

fiamma dell'alcool in verde asparago, la differenziano agevolmente della santonina.

Si adopera l'acido borico per fare le vernici di alcune specie di porcellane, per la confezione di lucignoli delle candele steariche e di paraffina, per la saldatura del ferro, dell'acciaio e di altri metalli, per la preparazione del fintglass e delle pietre preziose artificiali. Si adopera l'acido borico per ottenere una sorta di idrato di cromo che è conosciuto in commercio coi nomi di *verde smeraldo*, *verde di Pannetier*, *verde di Guignet*.

L'acido borico impuro del commercio contiene ordinariamente dal 75 al 85 per 100 d'acido puro, il resto è costituito da solfato doppio di magnesia o ammoniaca, solfato di calce, argilla, sabbia, solfo, acqua, materie organiche azotate, oli essenziali, cloruro di ferro, cloridrato d'ammoniaca, acido cloridrico, ecc.

L'acido borico puro può contenere per difetto di preparazione dell'acido solforico, del solfato di soda, dell'acido cloridrico.

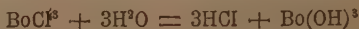
Il nitrato di barite svelerà le prime due impurità, ed il nitrato d'argento l'ultima.

## Cloruro di boro.



Per ottenere questo corpo, Wohler e Deville riscaldano del boro amorfo perfettamente secco in una corrente di gaz cloro e fanno arrivare i vapori di cloruro di boro formatosi in un tubo fortemente raffreddato mediante un miscuglio di ghiaccio e sale.

Quando è puro, il cloruro di boro è un liquido senza colore mobile, molto refrangente che bolle a  $+17^{\circ}$ . Spande densi fumi bianchi all'aria ed è facilmente scomposto dall'acqua con formazione di acido borico e di acido cloroidrico.



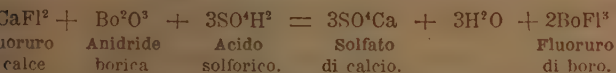
## Fluoruro di boro.



Densità rapportata all'aria . . . . . 2,31

Densità rapportata all'idrogeno . . . 44

Si riscalda in un pallone di vetro un miscuglio di una parte anidride borica e di 2 parti di fluoruro di calcio in polvere e 12 parti di acido solforico concentrato. Il gaz che si svolge raccoglie sul bagno a mercurio.



Il fluoruro di boro è un gaz senza colore e soffocante. Spande l'aria abbondanti fumi. È solubilissimo nell'acqua, che ne assorbe circa 800 volte il suo volume. La sua affinità per questo liquido è tanto energica che carbonizza la carta ed i corpi organici analoghi, ai quali sottrae gli elementi dell'acqua. Il fluoruro di boro esercita ancora un'azione decomponente sopra l'acqua.

Se si raffredda a 0°, la soluzione acquosa satura a temperatura ordinaria, lascia depositare dei cristalli di acido borico rimane un liquido acidissimo, che si conosce sotto il nome di *acido fluoborico* e la cui composizione è espressa nella formola



## BROMO.

Il bromo trovasi in natura combinato con altri corpi, quali sodio, il potassio, il magnesio; in piccole quantità nelle acque del mare, in maggiori proporzioni invece si riscontra nelle acque madri di molte saline, come, per esempio, in quelle di Bonnebek presso Magdeburgo, nelle saline del circondario di Sandagaras (Nuova York), della Pensilvania, dell'Ohio, della Virginia occidentale, nonchè delle acque madri residue del trattamento dei sali potassici di Stassfurt.



Si estrae il bromo facendo passare una corrente di cloro nelle acque madri delle saline, aggiungendo al liquido dell'etere solforico, agitando queste con della potassa, si raccoglie il bromuro formatosi, si unisce dell'ossido manganese e dell'acido solforico e per distillazione si ottiene il bromo.

Lisler ottiene il bromo distillando le acque madri delle saline con bicromato di potassa e acido cloridrico, e facendo arrivare i vapori di bromo in un recipiente contenente del ferro; si forma quindi del bromuro di ferro, dal quale poi si ottiene il bromo puro.

Il bromo è liquido alla temperatura ordinaria, si solidifica a  $-7^{\circ}3$ ; bolle a  $63^{\circ}$ , il peso specifico del suo vapore è 5.39, di color rosso intenso, di odore forte, disaggradevole, solforante come quello del cloro. Alla temperatura di  $15^{\circ}$ , 100 parti d'acqua sciolgono circa 3,226 parti di bromo e forma una soluzione rossa aranciata, ad una bassa temperatura si combina coll'acqua e forma un idrato cristallizzabile consimile a quello che fa il cloro.

Il bromo è solubilissimo nell'alcool, nell'etere, nel cloroforme, nel solfuro di carbonio, nella benzina, negli acidi solfidrico e bromidrico, in contatto dell'idrogeno forma acido bromidrico, e dell'ossigeno acido bromico; è caustico, posto in contatto della cute la macchia in giallo e ne solleva immediatamente l'epidermide.

Viene usato in medicina per la distruzione di alcune produzioni steromorfe, come il cancro epiteliale del collo uterino, nel croup e nella difterite per sciogliere le false membrane. Internamente a dosi minime diluito in un veicolo conveniente può agire come i bromuri come sedativo dei fenomeni capillari, ecc.

Allo stato puro, fino ad ora, la sua azione terapeutica non venne studiata che incompletamente.

I vapori di bromo sono molto a temersi, perchè anche quando sono mescolati all'aria in proporzioni poco considerevoli, hanno forza di cauterizzare più o meno profondamente la cornea dell'occhio degli animali che sono sottomessi alla sua azione.

È usato in fotografia; e sotto forma di radicali alcoolici, quali il bromuro d'etilo e di metilo, ecc., per la preparazione di molte sostanze coloranti come sarebbero il bleu di Hoffmann l'alizarina artificiale, ecc.

Il bromo quale l'offre il commercio contiene spesso del cloro (cloruro bromico), del bromuro di carbonio bromojodoforme, del bromuro jodico e delle sostanze straniere in genere. Queste impurità si potranno riconoscere colle seguenti operazioni.

Si agitano 15 o 20 grammi di bromo sospetto con 4 o 5 grammi di acqua distillata, si separa questo liquido, si satura con idrato di barite e si evapora a siccità. Il residuo ottenuto si riscalda fino al rosso, onde decomporre il bromuro di bario eventualmente formatosi, poi si lava con alcool per privarlo di detto bromuro sottrattosi all'azione del calore. Ora se questo residuo disciolto nell'acqua distillata presenterà un precipitato bianco insolubile nell'acido nitrico e solubile nell'ammoniaca, perquisito con una soluzione di nitrato d'argento, sarà indizio certo della presenza del cloro.

Se esigerà per bollire la temperatura di 120°: se sottoposto alla distillazione si andrà mano mano scolorando fino a riuscire perfettamente incolore, e lascerà un principio carbonoso.

Trattato con acqua in tenue proporzione diminuirà il peso. Trattato con benzina compartirà ad essa un color rosso.

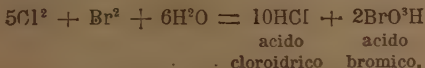
Sciolto coll'etere, od evaporato, lascerà un residuo.

### **Acido bromico.**



Si forma per l'azione del bromo sopra una soluzione concentrata di potassa. Si ottiene del bromuro e del bromato di potassio (Balard). La reazione è analoga a quella che il cloro esercita sopra la potassa.

Kammerer invece consiglia di preparare l'acido bromico, facendo reagire il cloro sopra del bromo in presenza dell'acqua.



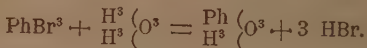
Con l'evaporazione l'acido cloroidrico si svolge e l'acido bromico rimane.

È un liquido che non si può concentrare sino a consistenza sciropposa, perchè in parte si scompone.

## Acido bromidrico.

HBr.

Si prepara questo gaz facendo reagire l'acqua sul bromuro di fosforo



A tale scopo si fa uso di un tubo che sia doppiamente ricurvo.

Nella parte superiore del tubo s'introducono dei cilindri di fosforo che si tengono separati mediante pezzetti di vetro umido. — Nella curvatura si pone il bromo. Dopo di aver chiuso con tappo una delle estremità ed aggiustata all'altra un tubo da svolgimento e si riscalda leggermente il bromo, sino a che incomincia a bollire. Il vapore arriva a contatto del fosforo, ma questo viene immediatamente scomposto dall'acqua e si forma dell'acido fosforoso e bromoidrico. Quest'ultimo si raccoglie in provini pieni di mercurio.

In questa preparazione si adopera con vantaggio il fosforo amorfo (Personne) e si può operare come per l'acido iodidrico.

L'acido bromoidrico è un gaz senza colore che spande all'aria densi fumi bianchi.

Un litro di questo gaz pesa 3 gr. 547.

L'acido bromoidrico si liquefa a  $-73^\circ$  e ad una temperatura più bassa può solidificarsi. Esso è formato da volumi uguali di bromo e d'idrogeno uniti senza condensazione. La sua composizione corrisponde per conseguenza a quella dell'acido cloridrico. È solubilissimo nell'acqua e la soluzione concentrata fumica all'aria ed è molto corrosiva.

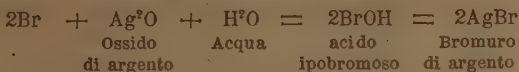
Il cloro scompone l'acido bromoidrico e rende libero il bromo. Finora non venne usato in medicina.

## Acido ipobromoso.

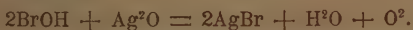
BrOH.

Allorchè si agita l'ossido di mercurio con una soluzione acquosa di bromo si ottiene un liquido giallastro che si può

distillare nel vuoto e che contiene dell'acido ipobromoso. W. Dancer ha ottenuto questo acido facendo reagire il bromo sopra l'ossido d'argento sospeso nell'acqua: si forma del bromuro di argento e dell'acido ipobromoso.



In questa preparazione fa d'uopo operare con rapidità e di evitare il contatto di un eccesso di argento con l'acido ipobromoso. Quest'ultimo sarebbe distrutto dall'ossido con svolgimento di ossigeno,



La soluzione di acido ipobromoso è gialla ed è dotata delle stesse proprietà decoloranti che l'acido ipocloroso.

### **Acido perbromico.**



Quest'acido è stato ottenuto da Kammerer, decomponendo l'acido perclorico col bromo; si svolge del cloro ed il liquido concentrato a bagno-maria dà una sostanza oleosa e senza colore. È relativamente stabile come i suoi generi cioè perclorico e periodico, e come questo resiste all'azione riduttrice degli acidi solfidrico e solforoso.

### **Bromale o Bromalio.**

*Idrato d'acetico tribromato.*



Si conosce allo stato anidro o liquido e idrato o solido: per le sue proprietà chimiche ed organolettiche rassomiglia al cloralio, ma il bromalio è ancora più irritante. Il bromalio anidro è un corpo oleoso, incolore, di odore vivo e di sapore caustico bruciante. È solubile nell'acqua, nell'alcool e nell'etere la sua densità è di 3,34, bolle al disotto dei 100° e può distillare senza decomporsi. Gli alcali lo trasformano in bromoforme e formiato. L'acido solforico, il nitrico, il cloro sono senza azione

sul bromalio. Il bromalio scioglie il fosforo e lo zolfo e si mescola facilmente al bromo, all'alcool, all'etere. Unito a dell'alcool assoluto si riscalda e dà luogo all'alcoolato di bromalio,  $C^4Br^3O^2H + C^4H^6O^2$ , che cristallizza in grossi aghi fusibili.

Il bromalio si può ottenere sia trattando il bromo coll'etere o mescolando i vapori di bromo con una quantità relativamente piccola d'alcool, ma il miglior processo consiste nel versare a poco a poco 3 o 4 parti di bromo in una parte di alcool assoluto previamente raffreddato, si lasci la miscela in contatto per 15 giorni circa, indi si concentri per distillazione mediante la quale si svolgono il bromo in eccesso ed i prodotti più volatili del bromalio; alla temperatura poi dai 165 ai 180 passa il bromalio unitamente ad un prodotto oleoso insolubile nell'acqua. Si addiziona d'acqua questo prodotto e si forma l'idrato di bromalio, che poi si può depurare come l'idrato di cloralio.

Rabuteau, Gubler, Berti, Namias nonchè per ultimo Gentil Charles studiarono diffusamente l'azione fisiologica del bromalio, ma tutti sono d'accordo nel concludere che il bromalio, riesce di incomodo e talvolta di pericolosa azione meccanica, e di nessuna od assai scarsa azione terapeutica, così per uso interno che per inalazione sottocutanea, che come caustico non sarebbe da preferirsi agli altri fin qui usati; che per metodo endermico, potrebbe trovare qualche utile applicazione in quei casi, in cui giova richiamare i fluidi in un determinato sito della superficie cutanea come si fece finora colle copette non scarificate.

Diremo infine come Gentil Charles in un suo recente lavoro sul bromo e i suoi composti non consiglia di far uso del bromalio nell'uomo in nessun caso.

### **Bromoforme.**



*Perbromuro di formile. — Bromoforme triplo — Bromotride.*

Il bromoforme è un liquido incolore che presenta l'aspetto, l'odore ed il sapore del cloroforme; si distingue però da questo per la sua densità che è 2,13 pella sua minore volatilità, e per la colorazione rosso carmino che prende in contatto del-

l'iodio. È poco solubile nell'acqua, solubilissimo nell'alcool, nell'etere e negli olii essenziali. Coll'ebollizione in contatto d'una soluzione di soda e di potassa si decompone in bromuro e formiato.

I vapori di bromoforme diretti su un ferro metallico riscaldato al rosso danno formazione a della benzina.

Il bromoforme può essere considerato come dell'idruro di metile, nel quale tre atomi di idrogeno sieno stati rimpiazzati da tre atomi di bromo.

Berthelot ha effettivamente derivato il bromoforme dei prodotti gassosi della distillazione dell'acetato di soda per l'azione del bromo.

Egli ha mescolato col bromo:

1.<sup>o</sup> Una porzione del prodotto nerastro residuo della distillazione dell'acetato di soda;

2.<sup>o</sup> L'acetone puro ottenuto da un'altra porzione del medesimo prodotto;

3.<sup>o</sup> I prodotti insolubili nell'acqua, volatili da 60 a 80° e separatamente i prodotti insolubili da 80 a 100° a 120°, da 120 a 150°, da 150 a 200°;

4.<sup>o</sup> I liquidi acquosi separati dalla sostanze precedenti, i quali sono suscettibili di trattenere altri prodotti empirici.

La reazione del bromo sopra questi liquidi è eccessivamente viva. Quando questa è terminata, si lascia riposare il prodotto per parecchie ore, poi si tratta con un liscivio di soda diluito col medesimo volume d'acqua. La soda discioglie il bromo che può trovarsi in eccesso e distrugge i diversi composti bromati che potrebbero essere formati a spese dell'acetone e degli altri liquidi.

Allorchè questa reazione è compiuta, rimane un composto bromato neutro liquido che non è altro che bromoforme. Il bromoforme si ottiene comunemente anche trattando il bromuro di calcio coll'alcool, collo spirito di legno o coll'acetone.

Lefort suggerisce un processo per ottenerlo più rapidamente e in maggior quantità facendo reagire direttamente il bromo sullo spirito di legno, nel quale sia stato previamente disciolta della potassa o della soda caustica.

Si può ottenere anche per la distillazione del bromalio sopra una soluzione di potassa.

Le virtù anestetiche del bromoforme state segnalate da Nunneley sono state nuovamente studiate da Rabateau che le ha riconosciute consimili a quelle del cloroforme. Gli animali che furono sottoposti all'azione di questa sostanza allo stato puro tosto sono caduti nella completa insensibilità.

Questa sostanza è ancora insufficientemente conosciuta nei suoi effetti per poter essere adoperata sull'uomo, e non si sa ancora se essa offre dei vantaggi o degli inconvenienti in confronto del cloroforme.

Dai molti esperimenti stati fatti sui vegetali si può concludere che il bromoforme agisce in modo speciale e più rapidamente del cloroforme su quelli dotati di moti speciali provocati (Beberis, Mahonia, Cistus, Sparrmania, Mimulus, Mimosa sensitiva, ecc.)

Questa sostanza dalle molte esperienze fatte in gran numero di animali sembra completamente inoffensiva riguardo alla sua azione anestetica, resta però a coronare le esperienze fatte, la prova clinica, la quale è da sperare abbia a riescire favorevole.

### **Cloruro di bromo.**

Si ottiene combinando direttamente il bromo col cloro. È liquido di color giallo-rossastro, d'un odore vivo e penetrante volatilissimo e facilmente solubile nell'acqua.

Ha nessuna applicazione in medicina, ed è usato in fotografia.

### **Avvelenamento col bromo e suoi derivati.**

Sintomi. — Contrazioni intense dello stomaco, nausea, ardore alla gola, vomito di materie giallastre e dell'odore speciale del bromo.

Antidoti. — Ammollienti, albumina, bevande amilacee, e del ioduro di sodio.



## CADMIUM.

$\text{Cd} = 112.$

Il cadmio è un metallo che ordinariamente trovasi associato in piccola quantità allo zinco sia allo stato di ossido nella calamina, sia allo stato di solfuro nella blenda. È più volatile dello zinco, e quindi si concentra nei primi prodotti della distillazione.

Trovasi ordinariamente allo stato di ossido, nelle polveri brune che si chiamano *cadmie*, e che si condensano nelle prime ore della distillazione nelle allunghe adattate alle storte. Se questa polvere si calcina col carbone, si ottiene una lega di zinco e di cadmio che distilla.

Si estrae il cadmio sciogliendo la lega nell'acido solforico diluito e facendo arrivare nel liquido acido una corrente d'idrogeno solforato che precipita il cadmio allo stato di solfuro giallo.

Il solfuro si scioglie nell'acido cloridrico e si precipita la soluzione del cloruro con carbonato di ammoniaca. Il carbonato ottenuto si calcina, e dopo l'operazione rimane l'ossido, che mescolato ad un decimo del suo peso di carbone si calcina in una storta di grès. Il cadmio distilla.

Quando è puro il cadmio è bianco, ma all'aria si opaca. La sua densità è di 8,60 ad 8,69. Fondo a  $320^{\circ}$ . (Personne). Bolle ad  $860^{\circ}$ . (H. Deville e Troost.) Si può avere cristallizzato in ottaedri.

Si scioglie con svolgimento negli acidi solforico o cloridrico diluiti.

Il cadmio unito al piombo, allo stagno, al bismuto forma la lega di Wood; la lega composta di 3 parti di cadmio, 4 di stagno, 15 di bismuto e 8 di piombo si fonde a  $70^{\circ}$ ; è molto raccomandata la lega per fondere i clichés, composta di 50 parti di piombo, 36 di stagno e 22,5 di cadmio.

## **Bromuro di cadmio.**

Cd. Bd.

Si prepara come il bromuro di ferro. Cadmio granulare 200 acqua 1000, bromo 100. Quando il liquore è perfettamente limpido, si filtra, si lava con acqua l'eccesso di cadmio rimasto non attaccato, si concentra fino a pellicola e si fa cristallizzare in stufa a 40° o 50°.

Cristallizza in bellissimi aghi prismatici, da 10 a 12 centimetri di lunghezza, e di 2 a 3 centimetri di larghezza, trasparenti, efflorescenti; solubile nell'acqua, nell'alcool e nell'etere.

Finora è usato solamente nell'arte fotografica.

## **Ioduro di cadmio.**

Cd J<sup>2</sup>.

Si prepara facendo reagire direttamente il cadmio (1 parte) metallico coll'iodio (2 parti) con acqua (10 parti) e scaldando il tutto a bagno di sabbia, oppure per doppia decomposizione del ioduro di bario col solfato di cadmio concentrando e facendo cristallizzare: sia anche col processo Vogel e Faustner, mescolando le soluzioni di ioduro di potassio e di solfato di cadmio, evaporando la miscela a siccità, trattando il residuo con dell'alcool assoluto; la soluzione alcoolica filtrata abbandona dopo qualche tempo il ioduro di cadmio puro.

Il ioduro di cadmio è in belle scaglie bianche lucenti, inalterabile all'aria, solubile nell'acqua e nell'alcool.

Di nessun uso in medicina, è adoperato in fotografia per la sensibilizzazione del collodion.

## **Ossido di cadmio.**

Cdo.

Si ottiene calcinando il carbonato o l'azotato. È colore giallo bruno o di un bruno più o meno intenso.

### **Solfato di cadmio.**



Si ottiene sciogliendo il metallo, l'ossido o il carbonato nell'acido solforico diluito.

Si deposita dalla soluzione neutra e concentrata in prismi dritti a base rettangolare ed efflorescenti.

Ha i medesimi usi del solfato di zinco ma è dieci volte più attivo.

### **Solfuro di cadmio.**



Questo solfuro trovasi in natura sotto forma di prismi esagonali terminati da una piramide a 6 facce e di color giallo.

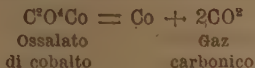
Nei laboratori si prepara precipitando un sale di cadmio con l'idrogeno solforato o con un solfuro solubile. Si ottiene un precipitato amorfo di un bel giallo che si adopera nella pittura ad olio.

### **COBALTO.**



Il cobalto trovasi in natura principalmente allo stato d'arseniuro  $\text{CoAs}^2$  e di solfo-arseniuro  $\text{CoAsS}$  (cobalto grigio). I suoi minerali sono adoperati principalmente per la preparazione di una combinazione di silicato di cobalto e di silicato di potassio che chiamasi smalto od azzurro.

Il metallo si ottiene ne' laboratori dalla calcinazione dell'ossalato di cobalto in un crogiuolo coperto.



Si ottiene un bottone metallico, riscaldando il metallo polveroso al fuoco di forgia in un crogiuolo di calce, situato in un crogiuolo di terra refrattaria e che fra il primo ed il secondo crogiuolo vi sia ancora della calce (H, Sainte-Claire-Deville).

Il cobalto puro è di color bianco di argento. È malleabilissimo e con una densità di 8,6. È magnetico.

A temperatura ordinaria è inalterabile all'aria, ma riscaldato al rosso si converte in ossido.

## CALCIO.

Ca — 20.

Il calcio metallico non esiste in natura allo stato puro, ma si trova sempre allo stato di combinazione, sia di ossido, di carbonato, di cloruro, di solfato, di solfuro, ecc., tutte queste combinazioni costituiscono minerali diversi che sono certamente i più diffusi in natura.

Si può ottenere il calcio metallico puro, facendo fondere in un crogiuolo di ferro equivalenti eguali di sodio e di joduro di calcio; si formano joduro di sodio e calcio metallico.

Così ottenuto è bianco come l'argento, infiammabile all'aria per lieve calore; in contatto dell'acqua la decompone.

Di nessuno uso tanto in medicina, che nell'industria; di un uso estesissimo invece sono i suoi derivati come vedremo più avanti.

### Acetato di calce.

CaO, Ac.

*Terrafoliata calcare.*

Si ottiene trattando direttamente la calce ed il carbonato coll'acido acetico. Sale cristallizzabile in aghi setacei; solubile nell'acqua e nell'alcool, insolubile nell'etere.

Viene usato nella dose da 1 a 4 grammi contro gli ingorghi scrofolosi; molto usato nelle arti.

### Bisolfito di calce.

CaO, <sub>2</sub> SO<sup>2</sup>.

Si ottiene soprasaturando con acido solforoso il solfito di calce neutro.

Sapore astringente amaro, che finisce solforoso. Cristallizza in prismi esaedri trasparenti terminati in piramidi allungate.

Solubile in 15 parti d'acqua fredda, la sua soluzione si intorbida all'aria a motivo del solfato di calce che va formandosi e si precipita.

Wentworth L. Scott in un rapporto, intorno all'uso del bisolfito di calce, pel quale Medlock e Cailey ottennero patente di privativa in Inghilterra come mezzo preservativo di tutte le materie animali impiegate come alimenti, ci fa sapere: che il bisolfito impiegato è una soluzione limpida del sale della gravità specifica di 1,050; è affatto privo di sali stranieri, di materie organiche, o di miscele di sostanze deleterie.

Questa soluzione di bisolfito non comunica alcun sapore disgustoso o ingrata apparenza alle sostanze alimentari, che con essa vengono preparate, e può quindi essere con sicurezza adoperata per la conservazione di ogni maniera di cibi animali, per quanto ne sia delicata la struttura e l'aroma, perocchè le materie organiche con essa trattate, sebbene rimangono fresche e dolci per un tempo quasi indefinito, ritengono inalterata la loro generale costituzione, e il loro potere nutritivo.

La soluzione nella quale si devono immergere le carni è così formata:

Bisolfito di calce	2	parti
Sal comune	1	»
Acqua	8	»

Il prof. Polli che fino dal 1862 aveva studiato l'applicazione dell'acido solforoso e dei solfiti, alla preservazione delle materie organiche animali, non esitò di fare il presagio, anche di una applicazione dietetica, che forse non tarderà a riconoscersi importante. Ed è di predisporre con qualche giorno di propinazione solfitica (per esempio 100 grammi di solfito di soda al giorno, per tre giorni) i grossi animali, p. e. i bovini destinati al macello, a resistere alla naturale putrefazione. Le carni non acquistano alcun cattivo odore o gusto, non subiscono alcun apprezzabile deterioramento, nè alcuna nociva inquinazione, ma hanno il pregio di resistere soprattutto nei climi caldi o nell'estiva stagione per molti giorni più delle carni uguali, macellate alla medesima epoca, alla naturale corruzione.

Queste nozioni sulle proprietà di questo bisolfito quantun-

que non in armonia col nostro Manuale, ponno in date circostanze essere di un gran utile al medico che presiede all'igiene pubblica; onde noi abbiám creduto riportarle, come riportiamo aver molto giovato in Inghilterra i solfiti nel *Tifo bovino*, che ha fatto tanta strage in quelle località!

Il dott. Smart ne diffuse la pratica alla dose di 40 grammi di solfito di soda al giorno sciolto in un litro d'acqua. Tutti gli animali che ebbero il rimedio prima di essere aggrediti dal tifo si salvarono, e tutti quelli che non lo ebbero morirono.

### **Carbonato di calce.**



La calce combinata coll'acido carbonico forma il carbonato calcico uno dei minerali i più diffusi. Questa sostanza trovasi in tutti e tre i regni della natura; entra nella composizione delle ossa e delle conchiglie dei molluschi; forma una specie di involucro in alcune piante aquatiche, ecc., si trova in grande quantità nel regno minerale sotto diverse forme e combinazioni, e costituisce i vari minerali quali il marmo, saccaroide, l'arragonite, lo spato calcareo, la dolomia, ecc., e unito poi ad altri minerali, per esempio, la soda, la barite, la magnesia costituisce altri minerali quali la Gay-lussite ( $\text{CaCo}^3 + \text{Na}^2 \text{CO}^3$ ) la baritocalcite ( $\text{CaCO}^3 + \text{BaCO}^3$ ), la dolomite ( $\text{CaCo}^3 + \text{MgCO}^3$ ), ecc.

Per l'uso medico si prepara per doppia decomposizione del cloruro di calcio col carbonato di soda; il precipitato ottenuto viene lavato, ridotto in trocisci ed essicato.

Bianco, insipido, inodoro, insolubile nell'acqua e nell'alcool. Solubile nell'acqua contenente acido carbonico; al calor rosso in un tubo di porcellana chiuso si fonde, e col raffreddamento si solidifica in una massa cristallina che ha una composizione simile a quella che aveva prima della fusione; se al contrario si riscalda a contatto dell'aria, l'acido carbonico si svolge e rimane, come residuo, l'ossido di calcio (calce caustica, calce viva); e durante questa operazione il carbonato non subisce alcuna variazione di volume.

Viene prescritto quale neutralizzante gli acidi delle prime vie, ed è consigliato nei primi stadi della tubercolosi, dove

credesi abbia la virtù di cretificare i tubercoli; nella scrofola, nella carie delle ossa, ed in generale dove ritiensi deficienza di materia calcarea.

Il carbonato di calce entra in molte preparazioni farmaceutiche speciali, come p. e. nella polvere Boyer (fosfato di calce 14, carbonato di calce 6, bicarbonato di Soda 2, lattato di ferro 2), nella polvere dentifricia canforata (carbonato di calce 3, canfora in polvere 1) nella polvere di creta aromatica (cannella polv. 4, noce moscata e zafferano aa. 3, garofani l. 50, cinnamomo 1, zucchero 25, carbonato di calce 11), ecc.

Il carbonato di calce naturale o marmo è adoperato per lo sviluppo dell'acido carbonico nella fabbricazione delle acque Seltz.

### **Cloruro di calcio.**



Si prepara il cloruro di calcio sciogliendo il carbonato di calcio nell'acido cloridrico, si filtra la soluzione, si evapora a pellicola e si formano dei grossi cristalli prismatici a 6 facce che contengono 6 molecole di acqua di cristallizzazione.

Questi sono deliquescentissimi, di sapore salino amaro, solubilissimi nell'acqua e coll'alcool; con abbassamento di temperatura, scaldati questi cristalli fondono nella loro acqua perdendo 4 molecole a 200, ed il rimanente al di sotto del calor rosso; nello stesso tempo la massa subisce la fusione ignea. Col raffreddamento si ottiene così il cloruro di calcio rappreso in una massa bianca cristallina, usata nei laboratorii come corpo igrometrico per la disseccazione di molte sostanze.

Questo sale gode di azione purgativa; ma come tale non viene usato; è indicato in sostituzione del muriato di barite, non che del joduro potassico, siccome diplastico e solvente nelle linfoangiiti, scrofolosi, adeniti, nelle dermatosi a base linfatica, nella carie delle ossa, da 10 a 15 centigrammi. sciolto nell'acqua distillata semplice o aromatica o nell'alcool a guisa di tintura.



## **Fosfato di calce.**



Si ottiene il fosfato di calce colla calcinazione delle ossa degli animali; l'officinale però, per uso farmaceutico, si prepara trattando 500 parti di ossa calcinate con 800 di acido idroclorico, e aggiungendo quanto basti d'acqua per fare una pasta. Si lasci reagire per alcuni giorni avendo cura di muovere di quando in quando la massa; si spappoli in 5 o 6 litri d'acqua e si lasci riposare; si filtra, e si tratta il liquore con un legger eccesso di ammoniaca, si porti all'ebollizione indi si lasci riposare; si decanta, si lava il precipitato formatosi di fosfato di calce, e si fa essicare. Si può anche ottenere per doppia decomposizione del cloruro di calcio col fosfato di soda, ma si ottiene con questo processo del fosfato di calce neutro in luogo del basico che è il sale officinale.

Polvere bianca, insipida, inodora, quasi insolubile nell'acqua pura; solubile però nell'acqua satura d'acido carbonico, solubile negli acidi.

Viene usato come un ottimo ricostituente, nella idroemia, oligocitemia, atitanismo, linfaticismo, scrofolosi, disordini nervosi della gravidanza, dell'allattamento e della dentizione, larghe e persistenti suppurazioni, ecc.

Si prescrive alla dose da un grammo a uno e mezzo ed anche 2 al giorno in 3 o 4 riprese, puro od associato al ferro o con qualche sostanza aromatica.

## **Ioduro di calcio.**



Si prepara il ioduro di calcio trattando il ioduro di ferro con del latte di calce; il liquore filtrato ed evaporato dà dei cristalli di ioduro di calcio, i quali ordinariamente sono colorati in giallo per un eccesso di iodio.

È solubilissimo nell'acqua, e leggermente solubile nell'alcool.

È stato proposto da Morlet nella cura della tisi alla dose da 10 a 50 centigrammi al giorno.

## **Ipoclorito di calce.**



Questo sale, volgarmente detto cloruro di calce, si ottiene facendo passare una corrente di cloro attraverso a del latte di calce.

Nelle diverse fabbriche varia poi il processo di svolgimento di cloro, a seconda della maggiore o minore produzione, e anche dell'opportunità di trovare sul luogo le materie prime più o meno convenienti.

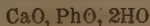
Comunque sia prodotto, il cloro agisce costantemente nello stesso modo sulla calce dando origine a dell'ipoclorito e a del cloruro; quando si fa agire il gaz-cloro sull'idrato di calcio una parte dell'ossigeno della calce si combina col cloro formando ipoclorito, mentre un'altra mollecola di cloro si combina col calcio risultante dalla porzione della calce che ha perduto l'ossigeno e forma cloruro di calcio.

Così ottenuto è bianco, amorfo, amaro, acre, d'odore piccante, solubile nell'acqua, avido di acido carbonico e del vapore acqueo; all'aria sponde continuamente vapori di cloro. Trattato con un acido, anche debole, svolge facilmente tutto il suo cloro. Lasciato per molto tempo in vasi chiusi si decompone e dà origine a dell'ossigeno



L'ipoclorito di calce, spappolato nell'acqua per l'aggiunta d'acido solforico, viene usato quale buono disinfettante; usasi anche sciolto nell'acqua per farne lozioni nelle ulcere fungose, nella cancrena per decubito, nonchè per iniezioni, per cospergere i cataplasmi, ecc. Viene usato nell'industria quale ottimo decolorante; l'azione però di questo non si manifesta se non quando venga trattato con un acido o con una soluzione di solfato o di cloruro di zinco.

## **Ipfosfito di calce.**



È a Churchill che si deve l'introduzione nella terapia medica di questo nuovo sale, oltre poi a quelli di soda e di ferro.

Si prepara l'ipofosfito di calce, introducendo in ampio matraccio di vetro a collo lungo, mezzo chilogrammo di latte di calce, espressamente preparato con calce viva di recente preparata e perfettamente bianca (1); allunga con circa altrettanta acqua distillata, poi vi aggiunge 50 grammi di fosforo, colloca il matraccio a bagno d'arena sotto del quale accendi un vivo fuoco onde la materia contenuta nel matraccio abbia continuamente a bollire.

Per l'azione di un'elevata temperatura, porzione dell'acqua trovandosi in contatto alla calce e al fosforo, si decompone; il suo ossigeno si getta sul fosforo per convertirlo in acido ipofosforoso, il quale allo stato nascente si combina tosto all'ossido di calcio per formare un ipofosfito di calce solubile. L'idrogeno dell'acqua reso libero esce dal collo del matraccio frammisto ai vapori acquei indecomposti. Alcune volte questo gaz incontra nel suo passaggio attraverso il liquido del fosforo non ossidato, vi si combina, genera del gaz idrogeno fosforato, che mano mano che arriva in contatto dell'aria si accende. Per cui dal matraccio vedonsi di tratto in tratto uscire delle fiammelle di fuoco fatuo, che ci rammentano quelle che si vedono svolgere, sotto date circostanze, dai cimiteri.

L'operazione dura ventiquattro ore ed anche più: quando l'acqua del matraccio è di molto diminuita se ne aggiunga dell'altra preventivamente riscaldata, onde non arrestare il corso della reazione. La cessazione delle fiammelle di gaz idrogeno fosforato è un indizio che l'operazione giunge al suo fine. In allora si leva il matraccio dal fuoco e si versa il tutto sopra un feltro.

Il liquido trasparente separato, se si evapora a consistenza di pellicola, dà l'ipofosfito di calce in pagliette di una lucentezza madreperlacea; scaldato all'aria libera brucia con fiamma gialla spandendo un fumo bianco, acido e piccante; se al contrario si scalda entro tubo di vetro chiuso ad una estremità si decompone trasformandosi in sottò-fosfato e svilluppando dei vapori di idrogeno fosforato che si accende arrivando in contatto dell'aria con schioppetto. — Ripristina l'argento,

(1) Si dovrà preferire la calce così detta volgarmente *grassa e dolce* che svolge molto calore, quando la si bagna, perchè quella così detta *magra* quasi sempre contiene della magnesia.

l'oro, il mercurio ed altri metalli, dalla sua soluzione salina, proprietà che divide coi fosfiti, ma in massimo grado.

La soluzione acquosa di questo ipofosfito non deve essere precipitata dall'acqua di barite nè da quella di calce.

L'ipofosfito di calce contiene sempre qualche leggiera traccia di solfato forniti dalla calce sempre più o meno impura.

Questa medicazione, dice Churchill, ha un'azione immediata sulla diatesi tubercolosa propriamente detta. Essa fa scomparire, con una rapidità veramente meravigliosa, tutti i sintomi che ne sono l'espressione generale. Allorchè il deposito morboso (che è ad un tempo il risultato speciale e il carattere patologico della discrasia), è recente; allorchè il rammollimento è sul principio e non si opera che lentamente, i tubercoli sono riassorbiti e spariscono senza lasciare tracce nosologiche. Allorchè il deposito è di una data antica, allorchè il rammollimento ha raggiunto un certo grado, qualche volta continua, malgrado il trattamento in corso, e l'esito della malattia dipende dallo stato anatomico della lesione e soprattutto dalla sua estensione e dalla presenza e dall'assenza di complicazioni.

Questi ipofosfiti hanno una doppia azione sull'economia: da una parte aumentano immediatamente il principio, quel che egli sia, che costituisce la potenza nervosa; dall'altra sono ematogeni per eccellenza. In conseguenza, sembrano dover essere indicati con vantaggio in tutti i casi, nei quali sarà utile ottenere nell'economia l'una o l'altra di queste modificazioni.

A questo doppio titolo gli sembrano dover essere impiegati nelle nevrosi, nei casi di paralisi, nei quali il loro impiego non sarebbe controindicato dall'esistenza di una congestione, nelle lenti convalescenze, e nel periodo adinamico delle malattie acute. Finalmente egli raccomanda tentarli nelle forme algide del cholera e nell'ultimo periodo della febbre gialla, ecc.

Si usa disciolto alla dose di un grammo in un mezzo bicchier d'acqua zuccherata, di latte o di vino allungato d'acqua; può essere amministrato senza che l'ammalato se ne accorga. Si può ugualmente dare in pastiglie, in siroppo, o sotto qualunque forma farmaceutica (1).

(1) Il farmacista nel maneggiare questo ipofosfito non dovrà mai usar utensili di metallo; se gli venisse ordinato in pillole, si valga di spatole di osso o di vetro.

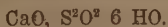
La dose che l'autore trova la più conveniente è di un grammo al giorno e in una sola volta. Egli comincia in generale con 50 centigrammi e aumenta ogni giorno, di 10 a 12 centigrammi. In alcuni casi, egli ne dà fino un grammo e mezzo replicandolo due volte al giorno.

Ogni dieci o quindici giorni sospende il trattamento per un giorno o due, per riprenderlo in seguito. A due ragazzi al disotto di sette anni egli diede questi sali alla dose di 5 a 10 centigrammi al giorno.

In tutti i casi, il medico dovrà naturalmente regolarsi dietro l'andamento della malattia, la costituzione dell'individuo, e soprattutto le modificazioni che il trattamento avrà portato sui sintomi generali, debolezza, sudore, scoloramento della pelle, dimagrimento, inappetenza, febbre, ecc. La miglior regola che egli trova di proporre si è, nel caso che il disordine locale non sia troppo grave, di aumentare la dose del medicamento di 10 centigrammi al giorno, fino a fare sparire i sintomi generali, e mantenerlo a questo limite fino a che si presentano i primi segni della pletora.

In tutti i casi terminati colla guarigione sarà indispensabile di continuare la medicazione durante un certo periodo di tempo dopo cessati i sintomi generali e la sparizione dei segni locali, se questi saranno di natura da essere guariti completamente, la sospensione prematura del trattamento essendo quasi sempre seguita dal ritorno dei sintomi in capo ad un dato tempo.

### **Iposolfito di calce.**



Prontamente si ottiene facendo gorgogliare una corrente di acido solforoso in una soluzione di solfuro calcico, finchè si scolori, filtrando, ed evaporando colle debite cautele.

Cristallizza in prismi esaedri, trasparenti troncati in isbieco, inalterabili all'aria, di sapore lievemente amarognolo solubile in parti uguali d'acqua fredda; sfiorisce alla temperatura di  $+ 40$ . La sua soluzione acquosa alla temperatura di  $+ 10$  si decompone in solfito di calce e zolfo, per cui bisogna evaporarla, per avere cristalli a temperatura inferiore.

Si può dare da 2 a 6 grammi al giorno: le sue indicazioni sono quelle dei solfiti, ma in considerazione della sua base e della sua solubilità potrebbe amministrarsi nelle tisi cavernose, allo scopo di diminuire le febbri di assorbimento purulento, e al tempo stesso favorire la cicatrizzazione o meglio la cretificazione delle caverne, sopracaricando di calce l'organismo.

Questi *solfiti* proposti dal p. Polli dovrebbero maggiormente interessare i medici, i pratici e i professori di cliniche, a continuare ad esperimentarli in tutte quelle malattie che per analogia si sospetti che il processo morboso consista in una specie di fermentazione del sangue o di qualeuno de' suoi principi, e che i medici convengono ora di chiamare *malattie zimotiche*., cioè:

1. Nelle febbri eruttive (rosalia, scarlatina. piccola verola, miliare ed anche nelle risipole).

2. Nelle febbri *intermittenti miasmatiche*, vale a dire prodotte da miasmi di palude.

3. Nel *tifo* o *febbri tifoidee* di qualunque natura.

4. Nelle febbri per *assorbimento purulento* o *putride febbri*.

5. Nella *epidemia difterica*.

6. Finalmente, nelle medicazioni delle *piaghe* di *cattivo carattere cancrenose*, *fagiadeniche* e nelle *piaghe sinuose ichorose*, con *necrosi delle ossa*

7. In veterinaria nel *moccio*, nel *farcino* e nelle malattie *antracoidi* degli animali.

Crediamo debito nostro di dire: che il prof. Polli nel presentare ai medici i suoi studi sui solfiti non ha preteso di offrire una *panacea*, ma un rimedio che può in molti casi essere impiegato con giovamento di una data serie di malattie, ma il quale può riguardarsi fin d'ora:

1. Come il primo rimedio del quale si conosce il *modo di agire*. Noi ora infatti abbiamo delle idee ben definite sul modo pel quale i solfiti *impediscono* o *arrestano* le *fermentazioni*; ma non si conosce per qual ragione la chinina è *febrifuga*, il mercurio è *antisifilitico*, l'opio è *sedativo*, il tartaro emetico *vomitativo*, ecc.

Questo sarà adunque, il primo *rimedio razionale* tra tutti gli empirici che formano quasi tutto il patrimonio della nostra materia medica.

2. È il primo rimedio che essendo di un'azione conosciuta ha potuto essere preconizzato a preferenza in certe date malattie, e la sua efficacia è stata confermata dalle osservazioni di una schiera di distinti clinici; diremo di più, è il primo rimedio che non è stato indicato dall'azzardo.

### **Lattato di calce.**

CaO, L, 5aq.

In un vaso si pongono 871 grammi di glucosa, 3 litri di crema di latte, acqua e carbonato di calce quanto basta.

Si mantiene il tutto ad una temperatura dai 25 ai 30, si agita di tempo in tempo avendo cura di aggiungere acqua di mano in mano che questa si evapora. Nello spazio di circa 15 giorni la fermentazione è terminata, e il lattato di calce formatosi si rapprende in una massa. Questa si comprime tra due piastre per separare i prodotti secondari che si formano durante lo stesso tempo che si forma l'acido lattico (acido butirrico, acetico, ecc.); il pane di lattato di calce si spappola nell'acqua, si filtra la soluzione per separare il carbonato di calce, si lascia in riposo e i cristalli di lattato di calce che si depongono vengono in seguito depurati mediante ripetute cristallizzazioni.

È solubile in tutte le proporzioni nell'acqua e nell'alcool bollenti; e la soluzione sia acquosa che alcoolica abbandona dei piccoli cristalli mammellonari bianchissimi.

Viene prescritto in tutti quei casi ove sono indicati anche gli altri sali di calce, alla dose da 1 decigrammo a 3 grammi al giorno, in polvere collo zucchero o in pillole.

Il lattato di calce può servire a preparare l'acido lattico o i lattati.

### **Lattofosfato di calce.**

Alla numerosa serie degli agenti terapeutici considerati come riparatori o analeptici va aggiunto anche questo nuovo medicamento risultante dall'azione diretta dell'acido lattico sul fosfato di calce.

Si prenda una parte di fosfato di calce gelatinoso e 2 d'acido



lattico, si riscaldi in capsula di porcellana agitando continuamente; terminata la reazione si concentri a bagno-maria fino a consistenza siropposa.

Bianco, solubile nell'acqua, poco solubile nell'alcool, Dussart, Blache, Briant ed altri trovano efficace questo rimedio nel rachitismo, nelle affezioni ossee accompagnate da cattivo stato delle vie digestive, e nella dissenteria.

Si usa alla dose da 1 a 10 grammi al giorno sotto forma di siroppo o di pastiglie.

*Siroppo al sottofosfato di calce.*

(Formola Mercières)

Lattato di soda bianco o in placche . . .	gram.	1
Fosfato acido di calce solubile . . . . .	»	4
Siroppo di zucchero . . . . .	»	395

Si sciolgono i due sali in quanto basta d'acqua distillata e si aggiunge la soluzione al siroppo freddo; si può anche aromatizzare con qualche goccia di essenza di cedro.

Si può prepararare anche un ottimo siroppo trattando direttamente il fosfato di calce gelatinoso coll'acido lattico, aggiungendo a caldo il siroppo semplice, indi filtrarlo.

**Nitrato di calcio.**



Questo sale si forma naturalmente nelle caverne, e sui muri umidi; contiene ciò che chiamasi materiali del salnitro, come pure sciolto in alcune acque di sorgenti e di pozzi. Si ottiene trattando il carbonato di calcio coll'acido nitrico.

Esso è solubile nell'acqua e nell'alcool; cristallizza in prismi dinorombici a 6 facce; sono deliquescenti e contengono 4 molecole di acqua di cristallizzazione.

Fu suggerito come antiscorbutico.

**Ossido di calcio.**

*Calce Caustica.*

Si prepara l'ossido di calcio, comunemente detto calce viva, sottoponendo al calor bianco il carbonato di calce, si svolge l'acido carbonico, rimane l'ossido di calcio.

La calcinazione del carbonato di calce per ottenere la calce caustica fa parte di un'industria estesissima; a seconda del minerale impiegato si ottengono delle calci più o meno pure; chiamasi quindi calce *grassa* la più pura e *magra* quella che deriva da pietra calcarea che contiene dell'argilla e della sabbia.

Per l'uso farmaceutico si prepara l'ossido di calcio officinale colla calcinazione del carbonato di calcio puro o marmo statuario (marmo di Carrara). La calce viva caustica così ottenuta è amorfa, solida, bianca, acre, caustica, infusibile alla più alta temperatura, avidissima dell'acqua e dell'acido carbonico, quasi insolubile nell'acqua.

Bagnando la calce viva, 100 parti di questa assorbono 32 circa di acqua; oppure 3 volumi di calce ne assorbono uno di acqua, combinandosi coll'acqua si riscalda fino a 150 e si trasforma in una polvere bianca. Aumentando di circa tre volte il proprio volume, questa calce prende il nome di *calce spenta*, *calce sfiorita*, *idrato di calcio* ( $\text{CaH}^2. \text{O}^2$ ). Se a questa si aggiunge nuova acqua forma il *latte di calce*; e in quantità maggiore, lasciando depositare, decantando l'acqua limpida che si ottiene *è acqua di calce*.

L'ossido di calcio o calce usta è usata in medicina come un ottimo caustico unitamente alla potassa (caustico di Vienna, potassa caustica 5, calce 6), unita all'amido e all'orpimento come depilatorio, ecc. Viene poi usata nei casi di guerra per la rapida distruzione dei cadaveri, e per arrestare e sopprimere i focolari di pestilenza e d'infezione. La soluzione di calce caustica o acqua di calce viene usata internamente nello scorbutico, in alcune dispepsie, nelle diarree, nel catarro vescicale, nel cholera, nelle suppurazioni profuse, nelle tubercolosi, clorosi, scrofolosi, in alcuni casi di albuminuria, nel diabete, nella rachitide, nell'osteo-malacia, e viene pure commendato nelle donne incinte e lattanti, e nei bambini allo stadio della dentizione, alla dose di 200, 300 e 400 grammi edulcorata con siroppo, o con acqua aromatica, o col brodo.

Esternamente per lozione, per iniezione nelle narici, condotto uditivo, uretra vagina, utero, nei catarri cronici, nelle suppurazioni, nella carie delle ossa, o come clistere nelle diarree, o come collutorio nello stomacace scorbutico, o mista ad olio di lino o di oliva in linimento (linimento oleo calcare,

olio 60 acqua, calce 500), nelle scottature; o negli eczemi umidi, nelle impetigini, e in altre dermatosi, nelle piaghe di cattiva indole, nella tigna, ecc., unitamente al sublimato corrosivo (da 50 centig. ad 1 gramma per ogni 100 di acqua di calce), forma la così detta acqua fagiadenica. La calce caustica ha poi moltissimi usi nella industria come nelle arti.

La calce viva, a motivo della sua affinità per l'acido carbonico, serve a preparare la soda e la potassa caustica. — La calce spenta si usò nella preparazione dell'ammoniaca, dell'ipoclorito di calcio; per precipitare la magnesia dalle acque madri delle saline; per purificare il gaz illuminante dall'acido carbonico e dell'idrogeno solforato; per la preparazione di molti alcaloidi, per ridurre in citrato di calce il sugo dei limoni o agro per la fabbricazione dell'acido citrico; per ripulire i cereali da semente; per la raffinazione dello zucchero. Si usa la calce nella preparazione della soda, nella concia delle pelli, nell'imbianchimento dei tessuti di cotone, nella preparazione delle tinozze d'indaco, nella fabbricazione del vetro, delle candele steariche, dell'allume, dello zucchero di fecola (per neutralizzare l'acido solforico), nell'estrazione dei metalli. Venne pure utilizzata la calce nell'illuminazione dei fari in alcune operazioni geodetiche; per la proprietà che possiede di dare una luce bianchissima e vivissima quando venga introdotta nella fiamma del canello a gaz tonante.

### **Saccarato di calce.**

Lo zucchero unito alle basi molte volte fa funzione di acido e dà luogo con queste a dei saccarati. Il saccarato di calce si prepara con 50 parti di zucchero, 30 di calce estinta e 150 di acqua. Si discioglie lo zucchero e vi si spappola la calce; si filtra e si evapora il liquore a dolce calore a bagno di sabbia, e si lascia digerire per 3 giorni, avendo cura di agitare di tanto in tanto; si filtra nuovamente e si evapori a siccità. Il sale così ottenuto è d'un colore leggermene ambrato e di un sapore fortemente stittico, e si deve conservare in vetro ben chiuso, lungi dal contatto dell'aria e dell'umidità. È un *saccarato bibasico*; è poco solubile nell'acqua, ma solubilissimo nelle soluzioni zuccherate; nell'acqua bollente si sdoppia.

in zucchero e saccarato tribasico; questo poi è solubile a freddo nell'acqua zuccherata e ripristina il saccarato bibasico.

Si ottiene un saccarato monobasico facendo reagire la calce sopra una dissoluzione bollente di zucchero; questo differisce dai precedenti per la proprietà che ha di non intorbidarsi coll'ebollizione. Si ottiene anche un saccarato di calce monobasico versando una soluzione di cloruro di magnesio in una soluzione di zucchero saturata di calce idrata, si ottiene un precipitato d'idrato di magnesia; si decanta il liquore e si concentra nel vuoto. La sua composizione, secondo Benedickt, sarebbe  $C^{24}H^{22}O^{22}, Ca^2O^2 + 7aq$ .

È solubile nell'acqua a freddo, ma coll'ebollizione deposita un saccarato tribasico. È precipitato dall'alcool, ciò che permette di separarlo dall'eccesso di zucchero che può trattenere.

Il dott. Clelland propone di sostituire il saccarato di calce all'acqua di calce, che contiene in dissoluzione proporzioni minime di calce. Il saccarato di calce invece è più solubile e quindi di un uso più comodo. Secondo questo autore, questo sale avrebbe il vantaggio sopra gli altri preparati di tal base di non impedire le funzioni digestive, ed anzi di esserne un vero tonico per questi, preferibile ai tonici che ci fornisce il regno vegetale nei casi di dispepsia ostinata. Esso conviene non solo nei casi ove la secrezione del sugo gastrico è più abbondante della normale, ma anche quando questa è diminuita; sembra anche agisca favorevolmente ai soggetti gottosi.

Non produce stitichezza, anzi attiva le secrezioni alvine, e può far cessare a poco a poco la stitichezza che accompagna alcune dispepsie.

Il saccarato di calce non deve esser preso alla mattina a digiuno, perchè facilmente mette nausea, ma bensì dopo i pasti. Clelland indica di amministrarlo alla dose da 1 a 3 grammi in un bicchier d'acqua, due o tre volte al giorno.

È poi indicatissimo nelle diarree dei bambini specialmente lattanti all'epoca della dentizione. Ha poi un'applicazione vantaggiosissima anche esternamente unitamente all'olio e alla glicerina: esso forma il migliore linimento oleo-celcare topico per le scottature; questo protegge efficacemente la superficie malata dall'azione dell'aria, non aderisce alla pelle, diminuisce i dolori, modifica la suppurazione e regolarizza così la cicatrizzazione.

Si prepara questo linimento nel modo seguente:

Calce viva idrata . . .	grammi 200
Zucchero polverizzato . .	» 400
Acqua . . . . .	chilogr. 2
Glicerina . . . . .	grammi 400

Si mescolano esattamente la calce e lo zucchero, vi si aggiunge a poco a poco l'acqua in modo da formare una miscela omogenea senza grumi; si pone il tutto in un vetro ben chiuso e si lascia per 24 ore, avendo cura di agitare sovente; si filtra, e al liquore si aggiunge la glicerina e si evapora a lento calore fino ad ottenere che il liquore segni 1,1440 a. + 15° a. Di questo se ne prende 100 grammi e si aggiunga a 200 grammi d'olio oliva, o di arachide, o di lino, e si mescoli convenientemente.

Diremo, infine, come il saccarato di calce possa riescire il migliore antidoto dell'acido fenico, essendo questo sale il più facile e pronto a neutralizzare l'azione caustica irritante speciale dell'acido fenico.

### Solfato di calcio.



Il solfato di calcio o gesso si trova in natura in grande quantità combinato con 2 equivalenti di acqua e costituisce quei minerali che si chiamano *alabastro selenite*, *gesso a ferro di lancia*, *specchio d'asino*, ecc., In Lombardia nella provincia di Bergamo, a Volpino, se ne trova una varietà che chiamasi *Volpinite*. Il solfato di calce idrato, per l'azione del calore perde l'acqua e si trasforma in solfato anidro (gesso cotto). Quando questo non venne riscaldato al calor bianco gode la proprietà di combinarsi coll'acqua e formare una pasta che si rassoda col tempo. Il solfato di calce è pochissimo solubile nell'acqua; 1000 parti di acqua bollente ne sciolgono poco più di 2 parti; a 35 ne sciolgono 2,64, ed a 20 ne sciolgono 2,05.

Il solfato di calce riscontrasi in molte acque minerali e in quasi tutte le acque potabili; ed è con questo mezzo che l'organismo ne riceve la maggior quantità. Poche applicazioni ha in medicina il solfato di calce; si usava nelle medicazioni chirurgiche per la preparazione degli apparecchi inamovibili,

per le fratture, sia da solo che unito all'amido, alla colla, ecc., ma attualmente questi vengono sostituiti dal silicato di potassa o vetro solubile.

È usato dagli enologi per preservare il vino dall'acidità, e a renderlo, come dicono, più secco. Il solfato di calce poi ha un'applicazione importante nell'agricoltura, esso favorisce la vegetazione perchè rende solubile e promuove la diffusione della potassa nel terreno coltivabile.

Serve poi il gesso per modellare, per eseguire le modanature degli edifici, per fare oggetti d'ornamenti (lavori in alabastro di Volterra), per la preparazione dei colori di pastello, ecc.

Il gesso poi, bagnato con una soluzione di colla forte, coll'aggiunta di una piccola quantità di solfato di zinco forma il così *stucco*.

### **Solfito di calce.**



Si può ottenere per doppia decomposizione, mescolando la soluzione di un solfito solubile, per esempio, quel di potassa o di soda, con quello di un sale solubile di calce, per esempio il cloruro di calcio.

Di sapore terroso, amaro, che finisce solforoso e sfiorisce lentamente all'aria. Pochissimo solubile nell'acqua della quale ne esige 800 parti.

Non è usato internamente, ma solo esternamente, in polvere fina, come catteratico o caustico nelle ulcere fungose e atoniche (Galligo). Pel suo poco costo potrebbe venire impiegato in veterinaria.

### **Solfuro di calcio.**



#### *Fegato di solfo calcare.*

Si prepara facendo bollire in un recipiente di terra parti 100 di solfo, 300 di calce estinta e 500 di acqua, fino a che, versandone su una pietra col raffreddarsi si rapprende in massa; allora si versa, si lascia raffreddare e ponesi in vaso ben chiuso.

È grigio e incompletamente solubile nell'acqua. È usato come antipsorico; unitamente a della calce estinta fu usato dal dott. Malaga pel trattamento della tigna.

Si prepara anche per solo uso depilatorio un *solfuro di calcio solforato* o *solfidrato di calce*, facendo arrivare dell'acido solfidrico a saturazione in una miscela di 2 parti di calce estinta e 3 di acqua. Il solfuro così ottenuto si applica sulla pelle e dopo 8 o 10 minuti di contatto questa rimarrà completamente denudata.

Questa preparazione è da preferirsi a molte altre contenenti arsenico, di un effetto incerto e quasi sempre dannoso.

### Brevi cenni sulla terapia solfitica.

I successi terapeutici dei solfiti, che si vanno accumulando (1) non si possono spiegare scientificamente che per la loro distinta proprietà *antifermentativa*, che è di gran lunga superiore all'attività che possono avere come sali *alcalini*, o come sali *riducenti*; e questo risultato sarebbe già uno dei più validi argomenti per sostenere, che la loro azione medica consistente nell'impedire o frenare processi fermentativi, prova le malattie da essi vinte essere di natura fermentativa, o almeno, principalmente sostenute da processi fermentativi.

Quest'argomento, osserva il P. Polli, che pur dovrebbe riguardarsi come *apodittico* ossia il più comprovante, si giudicò da alcuno una *petizione di principio*. Tanto varrebbe allora, osserva l'Autore, chiamare *petizione di principio* una reazione chimica!

Egli è un fatto che non v'ha fermentazione, che non sia *impedita* o *arrestata* dai solfiti. I due solfiti possono essere dati a dosi assai rilevanti ad individui sani senza altro effetto che una diminuzione nella temperatura animale, nel bisogno di bere e nelle segrezioni fosfatiche e uriche del-

(1) Abbiamo già a quest'ora più di 200 *memorie*, *articoli* e *note* sui solfiti e loro applicazioni fortunate in terapia (Vedi gli indici bibliografici dati d'anno in anno dal 1860 in poi nelle Prefazioni degli *Annali di Chimica applicati alla Medicina*). Non avvi giornale medico in tutto il mondo civile, scrive il prof. Primavera, compresa la lontanissima America, il quale non abbia più o meno diffusamente parlato della terapia solfitica.



l'orina. Come, esclama il P. Polli, potrebbesi chiamare diversamente che *antifermentativa* la grande e benefica modificazione che i solfiti spiegano in molte malattie febbrili, nelle quali il fattore morboso non è evidentemente una flogosi pura?

I solfiti, come egregiamente disse pel primo un distinto clinico fiorentino (Ghinozzi), forniscono un *criterio nosologico*; e sono paragonabili in ciò ai reattivi dei chimici, perchè appunto non spiegando alcuna azione dinamica diretta (stimolante, deprimente, o tossica) sulle funzioni dell'economia, ma modificando solamente i processi nutritivi, possono colla loro efficacia o colla loro inutilità, dimostrare la natura *zimotrica* o meno di un processo morboso. Egli è anzi per questa ragione che nei solfiti non si ha solamente un rimedio *profilattico* e *curativo* per una grande famiglia di malattie, ma anche un mezzo per *esplorare clinicamente* la natura di un processo morboso, o per *semplificarlo* senza tema di nuocere agli altri scopi terapeutici.

Già i più illustri clinici italiani, che presiedono alla riforma attuale della medicina, sembrano accostarsi all'idea di ammettere i *fermenti* e la fermentazione fra i fattori di molte malattie. — Ecco come espone questo pensiero colla sua erudizione e nitidezza d'eloquio il prof. Tommasi... Io credo che se la medicina è capace di progresso sull'argomento delle *infezioni* ciò è possibile per questa via soltanto, avendo presente quel concetto generale « cioè che il principio d'infezione sia una *materia catalitica* che operi come i fermenti inducendo un nuovo indirizzo negli ordini dei processi nutritivi fisiologici. »

« La è un'ipotesi, ma un'ipotesi scientifica, feconda di luce e di applicazioni, la quale spiega i fatti comuni a tutte queste malattie, e dico pure, ci fa prevedere anche la spiegazione delle differenze caratteristiche che si devono ammettere tra di loro ».

E il prof. Cantani in una Prolusione alle sue lezioni cliniche svolge ancora quel concetto in senso simile.

« Qual è la causa prossima della febbre? il nodo della questione è da sciogliersi nei processi chimici. Alcune sostanze eterogenee, entrate nel sangue dal mondo esteriore o prodotte nell'organismo, e poi versate nel sangue stesso, irritano gli

elementi di nutrizione in tutto l'organismo, e producono una reazione generale, la *febbre*. La *febbre reattiva*, che è la comune, è dunque sempre di origine *infettiva*. Ciò vien dimostrato sulle febbri d'infezione (discrasie acute) e sulla piemia sulla febbre etica, sulla flogistica, sulla febbre traumatica studiata da Billroth, e ciò vale pure per la febbre di malaria e da sifilide (1) ».

Il concetto che le *febbri da infezioni* non possono spiegarsi che coll'analogia presentata dalle modificazioni subite dalla materia organica in presenza dei fermenti, non può che essere accolto con sempre crescente favore da chi segue, senza preconcezioni, gli studi della chimica e della microscopia. Ed allora si vedrà sempre più l'importanza dell'applicazione terapeutica di agenti che, senza essere tossici, senza avere azioni chimiche distruggenti, senza lasciare il pericolo di accumulamenti medicinali nell'organismo, o di depositi insolubili nei tessuti (piombo, mercurio, argento), hanno la preziosa proprietà di dare alle materie organiche nuove proprietà, perfettamente compatibili colle funzioni vitali, ma per le quali essi resistono all'azione dei fermenti, o ne diminuiscono l'influenza al punto da permettere ai processi nutritivi di assimilarli o di espellerli. Ma ad ispirare maggiore confidenza nel trattamento antifermentativo dal prof. Polli proposto, importava determinare il *modo intimo* di agire dell'*acido solforoso* e dei *solfiti alcalini* sulle *materie alcaline fermentescibili* e l'Autore lo ha esposto nel seguente estratto.

« È nota, egli scrive, e confermata l'azione antifermentativa, e perciò anche antisettica, dell'acido solforoso e de' solfiti alcalini e terrosi. Le industrie non solo, ma anche la terapeutica ne traggono già un buon partito. Ma il modo di agire di questi composti tonici è ancora oscuro. L'unica spiegazione che dai chimici se n'è dà consiste nel derivarla dalla proprietà disossidante o riducente che questi preparati possiedono: tendendo l'acido solforoso a convertirsi in acido solforico, e i solfiti in solfati. E per essa finora si diede ragione dell'arrestarsi della fermentazioni e dei processi di putrefazione, o di lenta com-

(1) *La Riforma Clinica*, N. 11, pag. 82.

bustione all'aria delle materie organiche, sotto l'influenza dell'acido solforoso o dei solfiti.

« Ma gli sdoppiamenti e le decomposizioni della materia organica che hanno luogo per opera dei fermenti, non hanno bisogno sempre dell'ossigeno, nè l'acido solforoso, nè i solfiti sono sempre fermenticidi. L'Autore ha già altrove provato con una serie di esperienze, che i solfiti possono spiegare il loro potere antifermentativo senza uccidere i fermenti viventi, i quali riprendono la loro azione sulla materia organica tostochè il solfito, che vi era in contatto si converta in solfato per l'accesso dell'aria.

« La comparazione fra l'azione dell'acido solforoso e dei solfiti sulle materie fermentabili, e quella sulle materie coloranti dai medesimi esercitate, la quale ultima differisce completamente dell'azione del cloro, distruggente i colori in forza di prevalente affinità chimica per l'idrogeno, mentre dopo la decolorazione ottenuta coll'acido solforoso o coi solfiti, si può ripristinare il colore; indussero l'Autore a sospettare un fatto di isomeria, che renderebbe piana la spiegazione di tutti questi fenomeni.

« A mettere fuori di dubbio questa supposizione, occorreva studiare gli effetti dell'acido solforoso e dei solfiti sull'aggregazione molecolare delle materie organiche fermentabili, cogli opportuni apparecchi ottici sulla luce polarizzata. Ciò che il P. Polli eseguì col concorso del professore di Fisica nel R. Istituto tecnico, signor Rinaldo Ferrini, che potè eseguire a questo intento una serie di esperienze, usando successivamente e alternativamente il polariscopio di Biot, il sanarimetro polariscopico di Soleil, il diabetometro polariscopico di Robiquet, colle soluzioni diversamente concentrate di zucchero cristallizzabile, di glucosio, di destrina e di tintura solforica d'indaco, in concorso o senza di una soluzione satura di solfito di soda, o di una soluzione satura di solfito di magnesia. Il risultato di queste esperienze fu appunto, che la presenza dei solfiti nelle materie organiche fermentabili e dotate di un pronunciato potere rotatorio destrogiro, le modifica in maniera da *diminuirlo* portandolo ad alcuni gradi di meno, mentre le soluzioni di acido solforoso o di solfiti, previamente provate negli istessi strumenti eransi verificate perfettamente *inattive* alla luce polarizzata. »

Con queste esperienze e ricerche il P. Polli crede ben a ragione di aver completamente dimostrato:

1.° *L'intimo modo di azione* dei solfiti, nell'impedire o arrestare le fermentazioni, non è nè riducente, nè tossico, ma semplicemente *antilitico*, cioè modificante l'aggregazione molecolare della materia fermentabile, in maniera di renderla più stabile, o meno decomponibile.

2.° *La vera azione di un rimedio* (i solfiti) che si estende ad una grande classe di malattie, mentre finora di nessuno dei rimedi noti si conosce, salvo che per via empirica o per analogia di risultati, il modo di agire.

3.° Il senso scientifico preciso che deve darsi alle parole *disposizione morbosa*, e quindi il soccorso certo, nelle più gravi contingenze epidemiche o contagiose, da derivarsi non solo dall'igiene e dalla dietetica, ma altresì, e principalmente, dai nuovi *antilitici*.

## CARBONIO.



Corpo semplice, molto sparso in natura, fa parte di tutte le sostanze organiche, e puossi dire che costituisce ogni molecola organica.

Trovasi in natura allo stato puro e cristallizzato nel diamante e nella grafite; combinato esiste nell'acido carbonico e nei suoi derivati (carbonati, nelle materie vegetali ed animali) ed in quei depositi più o meno copiosi, giacenti negli strati terrestri che costituiscono i così detti combustibili fossili.

Il diamante o carbonio puro trovasi nelle Indie orientali, nel Brasile, in Siberia, in Africa disseminato in terreni sabbiosi. Si presenta cristallizzato in forme del sistema regolare, incolore, il più duro dei corpi fin qui conosciuti.

Scaldato all'aria incomincia a bruciare e a 916° si converte in acido carbonico.

La grafite o piombaggine, è uno stato allotropico del carbonio come l'ozono per l'ossigeno. È opaco, di color grigio ac-

ciajo, cristallizza nel sistema monoclinò. Brucia più diffusamente del diamante. La grafite è quasi sempre unita a qualche materia minerale nella proporzione del 0,3 a 5 per 100.

Il diamante ha nessun uso in medicina, e serve solo quale ornamento, e la grafite venne usata per comporre l'etiope grafico (grafite e zolfo aa. parti eguali) ed il così detto unguento di piombaggine composto di grafite zolfo e adipe; ma ora quasi obbliati.

## Acido carbonico.

CO<sup>2</sup>.

Gaz incolore, d'odore pungente e sapore leggermente acidulo; è più pesante dell'aria, la sua densità è 1.5241. È coercibile a 0°, sotto la pressione di 30 atmosfere si riduce liquido, a — 78° si solidifica. Non è combustibile, nè può mantenere la combustione. È solubile nell'alcool; l'acqua alla temperatura di + 15° ne scioglie un volume.

L'acido carbonico fa parte dell'aria atmosferica nella proporzione di 4 diecimillesimi; è contenuto in alcune acque minerali naturali e si svolge in abbondanza dai crateri dei vulcani in attività. Diremo infine come il gaz acido carbonico sia quello che viene respinto dai vegetali, i quali vi fissano il carbonio ed emettono nell'atmosfera l'ossigeno.

Si ottiene il gaz acido carbonico trattando un carbonato con un acido. Si ottiene in grande per l'industria e per la fabbricazione delle acque gazoze trattando in recipienti addatti il marmo o carbonato di calcio coll'acido solforico o col cloridrico; è da preferirsi il cloridrico perchè il cloruro di calcio che si forma non impedisce lo svolgimento continuo del gaz. Per la preparazione in piccolo nei *siphons* si prepara col carbonato di soda e l'acido tartarico.

Il gaz acido carbonico viene usato generalmente in soluzione nell'acqua sotto forma di bevanda effervescente, questa mitiga la sete, eccita le funzioni gastriche, promuove le secrezioni intestinali, la diuresi e la diaforesi; produce leggerezze di vertigini ed uno stato di ebbrezza passeggera, sospende la nausea ed il vomito. Puro allo stato gazooso o anche mescolato

in proporzioni grandi nell'aria atmosferica, respirato dall'uomo è venefico.

Applicato esternamente dà prima una sensazione leggera di freddo, poi di calore con rossore; continuando l'applicazione produce una specie di anestesia sulle piaghe suppuranti; ne modifica la secrezione, ritarda la putrefazione delle materie secrete, facilita la cicatrizzazione.

È adoperato poi il gaz acido carbonico nel laboratorio del Chimico per precipitare dalle sue soluzioni allo stato di carbonati i metalli terrosi alcalini, il piombo; nell'estrazione del zucchero dalle barbabiettole, ecc.

### **Ossido di carbonio.**

CO.

Gaz incolore, inodoro ed insipido, sua densità 0,967; quasi insolubile nell'acqua, accostato alla fiamma di una lampada brucia con fiamma bleu pallida caratteristica, e si converte in acido carbonico.

Si prepara l'ossido di carbonio scaldando in una bottiglia di ferro un ossido metallico (ferro, zinco, piombo ecc.) con del carbone; il gaz che si svolge si fa passare in una bottiglia di lavaggio ove siavi della potassa per trattenere l'acido carbonico che si forma.

Si può preparare anche riscaldando moderatamente l'acido ossalico; si forma anche in questo caso ossido di carbonio e acido carbonico, infatti



Si produce poi l'ossido di carbonio, ogni qualvolta si brucia del carbone ad alta temperatura in un ambiente che non siavi ossigeno sufficiente per la sua completa combustione; nelle operazioni metallurgiche per la riduzione degli ossidi metallici col carbone; nonchè nella distillazione secca di molte sostanze organiche.

L'ossido di carbonio è immensamente deleterio e come tale è usato da coloro che intendono togliersi la vita.

E usato nelle industrie metallurgiche per la riduzione degli ossidi metallici.



## **Solfocarbonato di potassa.**

Questo prodotto è adoperato da qualche tempo contro la phylloxera; si fabbrica in grande al laboratorio della Farmacia centrale di Francia. Si ottiene agitando una soluzione di solfuro di potassa con del solfuro di carbonio. Si ottiene in questo modo una soluzione di solfo carbonato di potassa marcante 40 gradi perfettamente scevra di solfuro.

Si presenta sotto la forma d'un liquido leggermente colorato in giallo d'un odore speciale.

È un parassiticida molto energico, ed è la medicina che ha raggiunto il miglior successo per distruggere la phylloxera vastatrice. È certo che sarà uno degli agenti più efficaci che potrà essere adoperato sotto forma di pomata o di bagno, per distruggere gli acari e gli altri parassiti dell'uomo e degli animali.

## **Solfuro di carbonio.**



### *Carburo di zolfo — Solfido di carbonio.*

Il solfuro di carbonio scoperto da Lampadius nel 1796 fu richiamato a vita da Smith in terapia.

Questo prodotto attualmente si ottiene nei grandi laboratori col metodo ideato da M. Peroncel, che M. Payen così descrive. Un grande cilindro di ferro turato internamente ed esternamente con terra da crogiolo è situato sopra piedestallo di ferro, ed accerchiato da un muro in tutta la sua altezza. Il coperchio del cilindro è munito di due aperture, nell'una delle quali vi passa un tubo di porcellana che tocca quasi il fondo; pella seconda un poco più grande, si rimette il carbone nel vaso, di mano che col progredire dell'operazione, diminuisce. Il tubo di porcellana destinato a condurre lo zolfo che cadendo al fondo, ivi per l'elevatissima temperatura si liquefa, ed il suo vapore, percorrendo gli strati di carbone incandescente, dà origine al solfuro di carbonio. Un'apertura laterale situata quasi in cima del cilindro permette l'uscita a questo



prodotto che alla fine dello stato gazzoso va a condensarsi in vasi raffreddati.

Un tale apparecchio può fornire 100 kil. di solfuro di carbonio al giorno. Lo si purifica lavandolo a più riprese col l'acqua di calce dopo 24 ore di contatto si distilla sulla calce, e il contenuto è ricevuto in una bottiglia contenente una grande quantità di tornitura di rame, torrefatta precedentemente per ispogliarla dalle materie grasse che quasi sempre la insudiciano, poi ridotta coll'idrogeno.

Th. Sidolf purifica il solfuro di carbonio distillandolo una volta, poi agitandolo col mercurio fino a che non annerisce più la superficie brillante di questo metallo; non si deve operare sopra più di 500 grammi di solfuro di carbonio alla volta; si agita col mercurio in fiaschi chiusi a smeriglio, si separa il solfuro di mercurio con un feltro, lo si fa passare per un imbuto affilato e si ricomincia l'agitazione fino a che sia tornato lucido il metallo.

Il solfuro così ottenuto ha, quando lo si respira, mettendo il naso presso l'orificio della bottiglia, un odore etereo, ben differente dall'odore infetto dal solfuro di carbonio del commercio.

Il solfuro di carbonio delle farmacie è un liquido incolore mobilissimo; rifrange fortemente la luce, ha un odore disagiata, ed un sapore acre bruciante. Il suo potere rifrangente è di 1.645; la sua densità di 1.293; bolle a  $+46^{\circ}$  (Gay-Lussac) sotto la pressione ordinaria; evapora prontamente producendo un gran freddo. La densità del suo vapore è stata trovata uguale a 2.67. È infiammabile, ciò che è a sapersi onde essere prudenti nel maneggiarlo sui pazienti vicino ai lumi accesi. Brucia con fiamma bleu producendo del gaz carbonico e del gaz solforoso.

Non si scioglie sensibilmente nell'acqua, tuttavia gli comunica il suo odore; l'alcool e l'etere gli si mescolano in tutte le proporzioni. Scioglie lo zolfo e il fosforo oltre il 6 per 100 del suo volume; e abbandonando le soluzioni all'evaporizzazione spontanea, in luogo riparato dalla polvere e dalle scosse si ottengono dei bellissimi cristalli di questi due corpi, molto ben determinati.

Il solfuro di carbonio scioglie la gomma elastica, la canfora,

e si mescola facilmente agli ogli essenziali e grassi. Con questo veicolo si possono ottenere pure dei bellissimi cristalli di ioduro di zolfo.

L'iodio è pure solubilissimo in questo liquido e la sua soluzione presenta un color rosso-violetto vivo, presso a poco come quello che vediamo manifestarsi quando si riscalda l'iodio entro una fiala di vetro. La soluzione d'iodio nel solfuro di carbonio conserva per un tempo indeterminato questa tinta vivace. Tale proprietà del solfuro di carbonio giova per scoprire ed isolare l'iodio messo a nudo in un dato liquido o solido; e viceversa, l'iodio potrebbe scoprire la presenza del solfuro di carbonio, se non avessimo il cloroformio che dà uguale colorazione in contatto coll'iodio.

Il solfuro di carbonio fatto passare lentamente in un tubo di porcellana arroventato, si decompone in parte colla formazione di zolfo che distilla, e di carbone che si deposita sulle pareti del tubo, sotto forma di sottili pagliette, dotate di splendore metallico e combustibili senza lasciar residuo. Volendo aver del carbone chimicamente puro, questo è un eccellente metodo!

Il solfuro di carbonio applicato localmente agisce come anestetico sulla parte colla quale viene a contatto. Ingerito produce una sensazione di calore allo stomaco e negli intestini, accelera la circolazione, aumenta la temperatura del corpo e la secrezione urinaria. Inalato produce, anestesia generale, spesso con cefalea e fotopsia. Delpech, negli operaj delle fabbriche di oggetti di gomma elastica, i quali sono continuamente esposti all'inalazione dei vapori di solfuro di carbonio commisto all'aria, notava inappetenza, vomito, diarrea, dolori colici ed uretrali, orina con odore di solfuro di carbonio e abbondante di solfati e di carbonati talvolta con zucchero, cefalalgia, vertigini, crampi, informicolamento di membra, sonno agitato e penoso, debolezza di memoria e di vista, impotenza virile, abbattimento morale, delirio, anestesia, convulsioni, paralisi specialmente delle membra inferiori, sintomi di grave anemia e ipertrofia, cacchessia, morte.

L'eccitamento delle funzioni che suol mostrarsi in principio è passeggero e seguito da collapsus più permanente; così d'eccitamento cerebrale precede all'ebetismo, l'afrodisia al-

l'impotenza, i crampi alla paralisi, l'appetito disordinato all'anoressia.

Delpech confermò con esperimenti sugli animali le sue osservazioni sull'uomo.

Il solfuro di carbonio fu indicato per uso esterno contro le reumatalgie e le nevralgie e particolarmente contro l'odontalgia, contro la scabbia, contro gli essudati cronici delle articolazioni, contro i geloni e le bruciature, nelle oftalmie croniche sotto la forma di pomata o di compresse imbevute di solfuro di carbonio ed applicate sulle parti ammalate, ed anche sotto la forma di vapori.

Per uso interno fu poi prescritto nel reumatismo, nella gotta, nelle paralisi, negli esantemi retropulsi, e per inalazione fu pure adoperato contro la tisi, e come anestesico. Ma il suo odore è troppo sgradevole.

Per uso esterno si prescrive in soluzione alcoolica ed eterea da 1 a 5 grammi in 50 grammi di alcool o d'etere, ovvero alla dose di 4 grammi in 32 grammi d'olio di mandorle dolci per frizioni; e per uso interno da 1 a 5 gocce per dose con latte e con acqua zuccherata.

I veri promotori delle moderne applicazioni del solfuro di carbonio furono prima Jesse Fischer di Birmingham (1843), e poi C. Deiss e Seyfferth di Brunsvick. Il solfuro di carbonio venne proposto ed adoperato per gli usi seguenti: 1° Estrazione delle materie grasse dalle ossa destinate alla preparazione del nero animale; 2° Estrazione dell'olio dalle olive, dai semi di colza, di lino, ecc. e dello zolfo dalle terre sulfifere; 3° Sgrassamento della lana; 4° Estrazioni delle sostanze aromatiche contenute nel pepe, garofano, aglio, ecc.; 5° Preparazione del ferro cianuro potassico col metodo di Gelis e del solfocianato d'ammonio che si usa per confezionare i serpenti di Faraone; 6° Purificazione della paraffina; 7° Preparazione del fuoco liquido o fuoco dei Feniani che è una soluzione di fosforo nel solfuro di carbonio; 8° Nell'inargentatura galvanica si aggiungono alla soluzione d'argento poche gocce di solfuro di carbonio per ottenere immediatamente uno strato d'argento brillante; 9° Per uccidere i topi ed insetti nocivi all'agricoltura, al frumento, ecc.; 10° Per vulcanizzare e sciogliere la gomma elastica; 11° Recentemente si tentò di usare

il solfuro di carbonio per l'alimentazione delle caldaie a vapore. Di tutte queste applicazioni la più importante per l'estensione che ha preso è l'estrazione degli olii.

A Moabit, nelle vicinanze di Berlino, a Ludwigshafen sul Reno, a Stargardt in Pomerania ed a Grimma in Sassonia, si preparano in questo modo gli olii di lino, di colza, di cotone, di palma ecc. Diess fondò in Bruxelles, in Londra, a Pisa, in Siviglia, ed a Lisbona degli Stabilimenti grandiosi nei quali si estrae l'olio dalle olive e dalle pannelle di olive col solfuro di carbonio.

### Avvelenamento coi derivati del carbonio.

Nei casi di avvelenamento coi derivati del carbonio come ossido di carbonio, acido carbonico, ecc., succede una vera asfissia; la quale generalmente presenta i seguenti

**Sintomi** — Senso di peso e di dolore al capo, di compressione alle tempie e all'occipite, vertigini, debolezza muscolare fino all'impotenza al moto, oppressione al petto, dispnea, cardiopalma, nausea, vomitrazioni, polso piccolo, frequente, tendenza massima al sonno, e gradatamente senso indefinibile di terrore, perdita della coscienza di sè; delirio come talvolta convulsioni epilettiformi, respirazione stertorosa, polsi rari, pelle fredda e cianotica, morte.

**Antidoti.** — Correnti d'aria libera e fresca, aspersioni di acqua fredda proiettata con forza sulle superficie del corpo, fregagioni con sostanze irritanti alla pelle; ammoniaca per inalazione, bevande e clisteri freddi; salasso generale e copioso; iniezioni ipodermiche d'ergotina col fine di promuovere la contrazione dei vasi periferici; la faradizzazione del nervo frenico, o nell'uso della corrente galvanica costante; nel promuovere la respirazione artificiale dell'aria o dell'ossigeno; e finalmente nella trasfusione del sangue defibrinato-ossigenato col doppio scopo di rendere ossigeno al sangue, e di favorire la trasformazione del sangue intossicato in sangue normale.

## CERIO (Ossalato di)



Polvere bianca insolubile, introdotto pel primo nella pratica medica da James Simpson di Edimburgo.

Il Cerio fu scoperto nel 1803, ed ora si ottiene principalmente dal minerale chiamato Cerite. Si prepara l'ossalato di Cerio, trattando dapprima il minerale cerite con un peso eguale di acido solforico, e torrefando la massa in un fornello a riverbero, per decomporre il solfato di ferro che si forma; il residuo viene ridotto in polvere finissima trattata subito con acqua fredda avendo cura di agitare continuamente il miscuglio; si filtra, ed al liquore ottenuto si aggiunge acido ossalico quanto basta per precipitare tutto il cerio allo stato di ossalato. Il precipitato ottenuto si lava replicatamente e si fa essicare. Questo sale contiene però sempre ancora qualche traccia di Lantanio e di Didinio.

Gode di proprietà sedative e toniche, di un effetto speciale nelle eruzioni croniche intestinali, nella dispepsia, nella gastronomia e nelle pirosi, nei vomiti cronici, e nel vomito dipendente da gravidanza; nella corea e nell'epilessia. Questo sale non produce la colorazione della pelle come per l'uso del nitrato d'argento.

Dose da 5 a 10 centigrammi 2 o 3 volte al giorno in pillole coll'estratto di Genziana.

## CIANOGENO.

Cy.

Gaz composto di carbonio e d'azoto, scoperto da Gay-Lussac nel 1815. Egli è senza colore e di un odore piccante che ricorda quello delle amandole amare. Brucia con fiamma purpurea ai bordi e si trasforma in acido carbonico ed in azoto.

L'acqua ne assorbe 4 volte e mezzo, e l'alcool da 23 a 30 volte il suo volume. Sotto una pressione di più atmosfere e per un raffreddamento da 25 a 30 si condensa in un liquido incolore e si può solidificare ad una temperatura più bassa. Il cianogeno funziona in tutte le sue combinazioni come un corpo semplice, analogo al cloro all'iodio e al bromo. Si ottiene facendo un miscuglio intimo di 6 parti di cianoferruro di potassio secco o di ciannuro di potassio e di 9 parti di biceroruro di mercurio e si riscalda in una storta di vetro. Si sviluppa del cianogeno del medesimo tempo che il mercurio passa alla distillazione.

Non si tratta che di separare il prodotto. Si può facilmente ottenere anche, sia col cianuro di mercurio o col cianuro d'argento. Inusitato.

### **Acido idrocianico.**

H. C<sup>2</sup> Az = HCy (Regnault).

*Acido cianidrico — Acido prussico — Cianuro d'idrogeno.*

Scoperto da Schèele, che l'ottenne dal bleu di Prussia, e ottenuto per la prima volta anidro da Gay-Lussac nel 1811.

Quest'acido si produce per l'azione dell'acido azotico sulle materie organiche, e in generale, tutte le volte che il carbone e l'ammoniaca reagiscono a una temperatura elevata.

Quest'acido è uno dei più potenti veleni che si conoscono.

Troppo a lungo qui sarebbe il voler accennare tutti i processi di preparazione di quest'acido, che vengono indicati dai varii autori e nei varii trattati, noi ci limiteremo a descriverne qualcuno dei più stimati, sia per la semplicità di preparazione, sia per la purezza del prodotto.

Il processo di Pessina è il migliore di tutti quelli a cui si possa aver ricorso; egli lo fornisce in uno stato mollecolare particolare che mette un ostacolo alla reazione spontanea delle mollecole dell'acido le une sulle altre e quindi alla sua decomposizione; Liebig attribuisce la conservazione dell'acido del Pessina, al contenere una piccola dose di un acido inorganico straniero: una quantità assai minima essendo sufficiente per produrre questo risultato.



Pessina ottiene il suo acido introducendo in una storta tubulata 18 parti di prussiato di potassa ferruginoso polverizzato, la colloca in bagno d'arena, poi adatta al collo un piccolo pallone munito di un tubo di Welter. Ciò fatto versa nell'apparato nove parti d'acido solforico concentrato, diluito con dodici parti d'acqua (la misura d'acido e d'acqua deve essere ben raffreddata), chiude ermeticamente la storta con tappo a smeriglio, o con turacciolo, lascia in riposo dodici ore l'apparato, in capo delle quali circonda il pallone di ghiaccio; poscia mette pochi carboni accesi sotto la storta, in breve comincia la distillazione che si mantiene finchè dal collo della stessa si vedano cessare le striscie proprie dei liquori eteri, e finchè alle pareti interne della storta si solleva una sostanza cerulea che minaccia di imbrattare il collo. Allora cessa il fuoco, raffreddato l'apparato lo smonta e versa con precauzione l'acido ottenuto in vaso smerigliato. La quantità che ottiene è dalle sette alle otto parti.

Woehler è arrivato ad ottenere l'acido prussico anidro e immediatamente cristallizzato col metodo seguente; una mescolanza di prussiato di potassa giallo 10, acido solforico 7 e acqua 14, viene introdotta in una storta il di cui collo sia elevato d'un angolo di 45 gradi, e leggermente raffreddato di maniera che la maggior parte dell'acqua sviluppata possa condensarsi e cadere nella storta. Si adatta al collo della storta un primo vaso contenente una piccola quantità di cloruro di calcio in polvere grossa, poscia un tubo fatto ad U contenente del cloruro di calcio secco. L'uno e l'altro sono collocati in un bagno-maria contenente dell'acqua a 86°. Si termina l'apparato con un vaso condensatore che si circonda di ghiaccio e di sale. Così disposto l'apparato, si ottiene immediatamente e alla prima azione del fuoco, l'acido anidro.

Si può anche ottenere quest'acido estemporaneamente col processo di Thomas Clarek: si sciogliono 4 parti d'acido tartarico in 30 di acqua distillata, indi vi si aggiunge 1,6 di cianuro di potassio, si agita il tutto in una bottiglia, avendo cura di tenerla costantemente nell'acqua fredda, si lascia depositare, si decanta e si conserva. Quest'acido così ottenuto contiene in dissoluzione 5 centigr. di tartrato acido di potassa sopra 30 grammi di acido.



Si ottiene poi l'acido cianidrico estemporaneo per decomposizione del cianuro d'argento coll'acido cloridrico: cianuro d'argento parti 5, e 3, 6 di acido cloridrico diluito, per 24 d'acqua distillata; si agita il tutto in una bottiglia; si lascia in riposo, dopo qualche tempo si separa il cloruro d'argento per filtrazione. Il liquore ottenuto è fornito di acido cianidrico puro.

La preparazione ed il maneggio di quest'acido è molto pericolosa, in causa dell'estrema volatilità.

È limpido come l'acqua, ha un odore forte e penetrante di mandorle amare; il suo sapore prima è fresco, poscia caustico infiammabile. Non consiglio però a fiutarlo con tanta confidenza, perchè produce uno stringimento terribile alle fauci. Il suo peso specifico è di 0,898 a 0,900, alla temperatura di 13 R. Non è intorbidato dal cloruro di bario, nè dalla soluzione di carbonato di potassa, nè dall'acido solforico diluito. Si dovrà conservare in vaso difeso dalla luce perchè facilissimo ad alterarsi, sebbene in vasi anche ermeticamente chiusi; non si conserva dopo la sua preparazione più di 15 giorni; e molte volte non ostante ogni diligenza, si decompone spontaneamente dopo un'ora.

Volendo analizzarlo per conoscere la sua forza, si adoperi l'azotato d'argento; con questo sale produce un precipitato bianco (1) floccinoso, insolubile nell'acqua e nell'acido azotico debole e freddo, ma solubile nell'acido azotico bollente e nell'ammoniaca. Questo precipitato di cianuro d'argento che potrebbe essere confuso col cloruro della stessa base, si distingue da quest'ultimo perchè non annerisce alla luce. Dalla quantità di questo cianuro ottenuto si giudicherà del valore di questo acido, ritenendo, come osservò Soubeiran, che ogni parte di cianuro d'argento ottenuto rappresenta 0,203 parti d'acido prussico di Pessina.

Il radicale dell'acido idrocianico è il *cianogeno*; questo

(1) L'azotato d'argento, suggerisce Taulor, è un ottimo reagente per scoprire quest'acido in caso di avvelenamento; a tal uopo si mette una porzione del liquido organico sospetto in un vetro d'orologio, sopra il quale si capovolge un altro vetro simile, bagnato coll'azotato d'argento. Se il liquore contiene dell'acido prussico si formerà del cianuro d'argento sulle porzioni di vetro bagnato dell'azotato.

combinandosi all'ossigeno dà formazione all'acido *cianico*; combinandosi all'idrogeno nelle proporzioni di un equivalente di cianogeno ed uno d'idrogeno dà formazione all'acido *idrocianico*.

Mescolato con una soluzione di potassa caustica sino a completa neutralizzazione, poi con un sale di protossido di ferro, aggiungendovi dell'acido cloridrico produce un bellissimo precipitato bleu.

L'acido prussico contiene sovente delle impurità dovute principalmente alla mancanza di cura nella sua preparazione. Le sostanze straniere che vi si riscontrano ordinariamente sono: l'acido solforico, l'acido cloridrico, l'acido formico, l'acido tartarico, del mercurio o del piombo; la presenza di queste impurità si scopre colle seguenti reazioni:

**Acido solforico.** — Trattato l'acido in esame con cloruro di bario, si intorbiderà, e tale intorbidamento resisterà all'affusione di alcune gocce di acido cloridrico.

**Acido cloridrico.** — Coll'aggiunta di borato di soda; evaporato il miscuglio sino a che tutto l'acido cianidrico sia volatilizzato, e mescolato il liquore residuo con azotato d'argento si otterrà un precipitato, che per l'aggiunta di acido nitrico, fornisce un liquore torbido.

È dimostrata pure la presenza tanto dell'acido solforico che cloridrico, dal precipitato rosso di bi-ioduro di mercurio che si ha in seguito della decomposizione del iodo cianuro.

**Acido tartarico.** — Messo a contatto all'acido sospetto, un cristallino del sale doppio di biossido di mercurio e ioduro potassico, questo cristallino assumerà per sdoppiamento un colore rosso (biossido di mercurio).

**Mercurio.** — Introdotto nell'acido sospetto, una bacchetta di vetro bagnata con solfidrato d'ammoniaca, o con una soluzione di solfuro potassico, si osserverà formarsi in esso un precipitato nero, solubile nell'acqua regia; oppure:

Versato, su una lamina di rame ben levigato, un miscuglio di acido sospetto e di acido nitrico; nel punto bagnato, comparirà dopo lieve strofinamento un velo argenteo metallico.

**Piombo.** — Evaporata debitamente una miscela di acido sospetto e di acido nitrico fino a secchezza, e sciolto il residuo nell'acqua distillata; tale soluzione trattata con solfato di soda

darà un precipitato bianco; con *cromato e ioduro potassico* un precipitato giallo.

**Acido formico.** — Trattato l'acido in esame con ossido di mercurio, darà un precipitato grigiastro, di mercurio metallico.

L'acido prussico è il veleno il più pronto che si conosca. È così immediata l'azione dell'acido concentrato, che l'animale cade alla minima dose come percosso da un fulmine. Il celebre chimico Scharinger di Vienna morì per essersi bagnato un braccio d'acido prussico concentrato. In medicina si usa nelle affezioni spasmodiche del cuore, per combattere le tossi nervose o convulsive, ma più generalmente per la tisi polmonare. Fu anche adoperato da alcuni de' nostri medici per uccidere la tenia o verme solitario, legandolo con un filo allorchè sorte dall'ano e toccandolo con alcune gocce di questo acido, giusta le prescrizioni del dott. Chiappari.

Questo potente rimedio dovrebbe essere sempre ordinato semplicemente unito a dell'acqua pura; davasi in passato con acqua inzuccherata; ma ora è provato da ripetuti sperimenti che lo zucchero può decomporlo.

La dose è di due gocce in 200 grammi d'acqua da prendersi epicriticamente lungo la giornata; si potrà progredendo gradatamente ascendere a 50 centigr. Non è a dimenticarsi di agitare la pozione, alla quale è unito tutte le volte che si vuol dare all'ammalato; così pure di conservarlo in vaso ben chiuso e difeso dalla luce.

L'acido prussico, disse Robin, si oppone alla putrefazione; e il prof. Polli lo confermava coi fatti mostrando un pezzo di carne di vitello che da più mesi teneva riposta in un recipiente di vetro, non perfettamente chiuso, la quale era stata preventivamente inumidita di acido cianidrico medicinale ed aveva conservato il suo colore inalterato, e lavata con acqua potea essere presa per carne freschissima. Robin spiega il fenomeno della conservazione della carne mediante l'acido prussico coll'attribuire a questo acido, così dicasi al cloriformo, all'etere, al creosoto, ecc., che abbiain veduto opporsi ugualmente alla putrefazione, il potere di mettere al riparo dalla combustione lenta coll'ossigeno umido, le materie animali morte.

Plumber nell'*American journal et pharmacie* racconta il seguente fatto. Un giovane medico affetto da dispepsia, da lungo tempo faceva uso d'un rimedio composto di tintura di giusquiamo col sotto-carbonato di potassa. Essendo stato il trattamento sospeso per alcuni giorni, il suddetto rimedio rimase esposto all'azione dell'aria e subì un principio di fermentazione. Avendone l'ammalato in seguito ripreso l'uso, ebbe a soffrirne patimenti gravissimi. Essendo stato chiesto il soccorso di Plumber, quegli sospettò di veneficio, esaminò il rimedio, e rimase colpito dall'odore che esalava di mandorle amare. Con l'analisi chimica constatò contenere dell'acido cianidrico. Plumber derivò la presenza dell'acido cianidrico dalla reazione degli alcali sulla materia organica in fermentazione.

### Avvelenamento coll'acido cianidrico.

**Sintomi.** — Stupore, pesantezza di capo, sonnolenza, sguardo incerto, la pupilla assai dilatata, socchiusa o naturale; delirio furioso o gajo; allucinazioni; dolori; convulsioni in qualche parte del corpo; paralisi alle gambe; polso variabile; vomiti, e specialmente se il veleno ebbe contatto colla parte denudata.

**Antidoti.** — Procurare il vomito, far respirare dell'acqua di cloro (4 parti d'acqua e 1 parte di cloro liquido, e in mancanza di questa si usa del cloruro di sodio), dell'acqua ammoniacale affusioni d'acqua fredda sulla testa, la nuca e tutto il tragitto della colonna vertebrale; ghiaccio sulla testa; salasso al braccio; mignatte dietro le orecchie; frizioni sulle tempie colla tintura di cantaridi e coll'ammoniaca; senapismi ai piedi.

Il signor Smith d'Edimburgo, dietro replicate esperienze assicura essere uno dei più certi antidoti dell'acido cianidrico la seguente miscela:

Zucchero parti 40, solfato ferroso 55, solfato ferrico 90, acqua 250, carbonato di soda cristallizzato 560. Si mescola esattamente il tutto, e si pone in vaso ben chiuso e si conserva pel bisogno.

Altri autori infine insegnano di far prendere mezzo grammo di solfato di ferro disciolto in grammi 200 d'acqua zuccherata

e far prendere simultaneamente 15 grammi di carbonato di soda in soluzione.

Sventuratamente però questi mezzi sebbene agiscano con discreta prontezza ed energia, pure è tanto istantanea l'azione di questo potentissimo veleno che si amministrano quasi sempre troppo tardi: comunque sia però sarà sempre un'ottima cosa metterli in uso tutti.

## CORO.

Cl. Equiv. = 443: 2.

*Acido marino deflogisticato — Acido muriatico ossigenato*  
*Clorino di Davy — Murigene.*

Il cloro scoperto da Schèele nel 1774 e collocato nei corpi semplici metalloidi da Davy nel 1811, si ottiene introducendo in una storta tubolata una parte di perossido di manganese polverizzata e cinque o sei parti d'acido cloridrico; si sottopone il tutto all'azione di un legger calore, e si raccoglie il gaz col mezzo dell'apparato idro-pneumato chimico fatto con una soluzione satura di sal comune (1).

Nelle fabbriche si ottiene mescolando 2 parti di sal marino 4 di biossido di manganese, introducendo in una storta, indi aggiungendo alla miscela raffreddata 4 parti d'acqua con 3 parti d'acido solforico.

Per ottenere del cloro estemporaneo la farmacopea di Edimburgo indica il processo seguente: si prendano 3 parti di cloruro di sodio, 6 di acido solforico, 8 d'ossido rosso di piombo e 102 d'acqua, si trituri il cloruro di sodio coll'ossido, si ponga in vetro a smeriglio contenente l'acqua, indi si aggiunge l'acido agitando di quando in quando fino a che l'ossido sia divenuto bianco.

Un altro processo per ottenere facilmente il cloro lo insegna:

(1) Fu Berzelius che ha suggerito di adoperare la soluzione di sal comune in luogo dell'acqua semplice per questo bagno, perchè il gaz cloro viene meno facilmente assorbito dalla soluzione salina.

Christison, e consiste nel trattare con acido solforico del cloruro di calcio misto a del minio.

Shauk impiega l'acido idroclorico ed il cromato di calce; con questo metodo il cloro si sviluppa quasi tutto a freddo, non è che sulla fine della reazione che occorre riscaldare un po' la miscela.

Questo gaz ha un colore giallo-verde, un sapore disgustoso e un odor soffocante; inspirato puro determina lo sputo di sangue, l'asfissia ed anco la morte. Distrugge all'istante i colori vegetali. Ha grande affinità per l'idrogeno e si combina direttamente colla più parte dei metalli. L'arsenico e l'antimonio prendono fuoco gettati in polvere in un fiasco ripieno di questo gaz. La densità del cloro gazofo è di 2.44; vale a dire circa 2 volte e 1/2 quella dell'aria. È un ottimo reagente per scoprire l'iodio negli ioduri metallici insolubili.

Il cloro gazofo è stato trovato utile nella tisi polmonare facendolo inspirare mescolato coll'aria atmosferica per quattro o cinque volte al giorno con apposito apparecchio. Per uso esterno si fa passare il gaz in un apparato di fumigazione fatto a foggia di botte, nel quale viene preventivamente collocato l'ammalato. Fu trovato da alcuni pratici ottimo nelle affezioni croniche del fegato. Attualmente però il cloro gazofo in terapeutica è quasi del tutto dimenticato.

Sono a tutti note le fumigazioni Guytoniane impiegate per distruggere i miasmi putridi che si sviluppano dalle materie organiche in decomposizione. Questi miasmi sono dovuti alla presenza nell'aria di sostanze organiche, che vi si trovano in quantità così minima che l'analisi chimica non è pur anco riuscita fino ad ora a metterli in evidenza. Il cloro distrugge queste sostanze impossessandosi dell'idrogeno.

Gray tentò recentemente le inalazioni del cloro nel diabete zuccherino. Avendo osservato che tutte le volte che nell'ospedale un diabetico sentiva l'odore del cloro, la sua sete diminuiva, e la sua bocca si era riempita di saliva, lo sottomise alle inalazioni di cloro. Dopo 15 giorni l'orina non conteneva più zucchero, e l'ammalato in breve fu ristabilito in piena salute.



## Cloro liquido.

### *Acqua clorata.*

L'acqua comune alla temperatura di  $+20$  scioglie una volta e mezzo il suo volume di gaz cloro e costituisce il *cloro liquido*.

Per ottenerlo si procederà come nella preparazione del cloro gazzoso, toltone che in questo caso si farà gorgogliare il cloro nell'acqua pura posta nell'apparato di Woulf collocando le bottiglie, ad eccezione della prima, in vasi di legno, onde poterle circondare di ghiaccio: la prima non dovrà contenere che una piccola quantità di acqua destinata a ritenere l'acido cloridrico che passa quasi sempre in principio dell'operazione; il peso specifico dell'acqua clorata ottenuto dovrà essere di 1,000.

Sarà bene prepararne poco per volta, e conservarla in recipienti ben chiusi e difesi dalla luce.

Il cloro liquido presenta il sapore l'odore ed il colore del cloro gazzoso. Precipita la soluzione di azotato d'argento in fiocchi bianchi insolubili negli acidi, ma solubili nell'ammoniaca. L'acqua saturata di cloro a  $+20$  scolora una volta e mezzo il suo volume di dissoluzione d'indaco.

La dissoluzione di cloro è impiegata sovente nei laboratori come un ossidante energico; così la vediamo trasformare immediatamente l'acido solforoso in solforico. L'acqua è decomposta, si forma dell'acido cloridrico e l'ossigeno nascente si porta sopra l'acido solforoso: la seguente equazione esprime il risultato di questa reazione:



L'acqua di cloro prima di essere adoperata sia per uso analitico nei Gabinetti, sia come medicamento, dovrà essere accuratamente esperita se pura, poichè se non è recente può trovarsi in via di decomposizione, o se anche recente può contenere dell'acido cloridrico, del cloruro di ferro, o della calce; qui accenneremo in breve le operazioni necessarie per scoprire queste impurità.

Quando si trovi in decomposizione sarà incolora, non avrà



più odore di cloro, arrossirà la tintura di tornasole, ma non sarà atta a decolorarla, nè a decolorare i siropi di ribes e di lamponi, diluiti con parti uguali d'acqua.

**Acido cloridrico.** — Si agita l'acqua di cloro sospetta con un eccesso di mercurio metallico, fino a che il suo odore sia del tutto scomparso, indi si feltra e si assaggia colla carta di tornasole, se questa arrossirà sarà indizio certo che l'acqua in esame conteneva acido cloridrico.

**Gloruro di ferro.** — Se trattata con infuso di galla piglierà una tinta nera azzurrognola.

**Calce.** — Se assaggiata con ammoniaca, porgerà un precipitato bianco polveroso e pesante.

Il cloro liquido venne usato con felice successo da Braithwat nella scarlattina ed in alcune flemmasie cutanee facendo delle lozioni e dandone internamente circa 8 grammi in un giorno con dell'acqua distillata. Estrobaut dice di averlo dato in alcuni casi di febbri putride a parecchi prigionieri spagnoli in dose da 25 a 35 grammi. Thénard e Cluzel hanno guarito dei rognosi obbligandoli a tenere le mani immerse in detto liquido, alcuni medici, tra i quali il dott. Sacco, pretesero poter neutralizzare col cloro il *Virus idrofobico*! distruggere le qualità nocive del morbo petecchiale e della febbre gialla.

Il dott. Fesler tentò con felice successo questo rimedio nella pellagra. Il dott. Cassinari (CALDERINI, *Annali di Medicina*), ha pure sperimentato il cloro in questa malattia, ma non ammette i vantaggi preconizzati da Fesler. Gli ammalati sottoposti all'uso di questo rimedio si lagnarono di un senso notabile di interno calore che irradiavasi pure all'esterno, e solo ricevettero sollievo dai sudori profusi che vi succedevano. Egli dice aver veduto sotto l'azione del cloro manifestarsi un esaltamento mentale rimarchevole.

Bardet ha trovato nel cloro liquido un eccellente antidoto della stricnina. Le osservazioni dell'autore ebbero per punto di partenza l'opinione emessa da Dumas nel suo corso alla Facoltà di Medicina sui vantaggi che il cloro dovrebbe offrire come antidoto della stricnina.

Gli esperimenti vennero fatti sopra un gran numero di cani avvelenati da piccoli boli con noce vomica, e che più di fre-

quente non erano sottoposti al trattamento di cloro che dopo due accessi tetanici su venti cani avvelenati in tal modo Bardet assicura di averne guariti sedici. la dose è di cloro 8 grammi, acqua distillata 250 grammi, per una sola volta: dieci minuti dopo gli dava l'emetico; subito dopo il primo vomito altra dose di cloro, poi nuovamente l'emetico, finalmente una bevanda di latte allungato d'acqua.

## Acido cloridrico. Cloruro d'idrogeno.

HCL . . .

*Acido marino — Acido muriatico — Acido idroclorico*  
*Acidum chlorhydricum — Spirito di sale fumante.*

L'acido cloridrico puro e concentrato è un liquido limpidissimo, bianco, fumante molto all'aria, specialmente se umida pesante 1.192. L'acqua satura a zero, può contenere disciolto fino a 180 volte il proprio volume di gaz. In questo stato pesa 1.2104. La composizione dell'acido così concentrato si esprimerebbe mediante la formola (Cl H — Acqua). L'acqua satura alla ordinaria temperatura contiene in peso circa 0.383 d'acido cloridrico anidro. Il suo odore è soffocante, il sapore acidissimo e corrosivo. Esposto all'aria libera, abbandona a poco a poco dell'acido cloridrico, e si diluisce fino a raggiungere la densità di 1.128, a 14 gradi: in questo stato esso contiene 25.2 d'acido anidro, e 74.8 d'acqua in peso per 100 — (Cl H — 6 H<sup>2</sup> O). Questo acido sottoposto al riscaldamento bolle a + 106 e perde acido ulteriormente. Facendo bollire l'acido concentrato, svolgesi gaz in notabile quantità, e l'acido residuo si diluisce di più in più fino a una proporzione tra l'acido e l'acqua, costituente un acido acquoso, suscettibile di distillare senza alterarsi. Questo acido stabile ha una densità 1.101 a + 15, e consta di parti 20.17 d'acido secco, e parti 79.82 d'acqua = H CL + 8 (H<sup>2</sup> O). Esso bolle a + 112 nelle circostanze ordinarie. Il vapore che risulta dalla sua ebollizione pesa 0.005 e consta di un volume di gaz acido, e di 8 volumi d'acqua.

La seguente tabella indica le relazioni che passano tra la densità delle soluzioni d'acido cloridrico alla temperatura di 7° C e la loro ricchezza in acido cloridrico.

Peso Specifico	Grado Baume	Grado Twaddle	Acido in cento parti
1,21	26	42	42,85
1,20	25	40	40,80
1,19	24	38	38,88
1,18	23	36	36,36
1,17	22	34	34,34
1,16	21	32	32,32
1,15	20	30	30,30
1,14	19	28	28,28
1,13	18	26	26,26
1,12	17	24	24,24
1,11	15,5	22	22,22
1,10	14,5	20	20,20
1,09	12	18	18,18
1,08	11	16	16,16
1,07	10	14	14,14
1,06	9	12	12,12
1,05	8	10	10,10
1,04	6	8	8,08
1,03	5	6	6,06
1,02	3	4	4,04
1,01	2	2	2,02

Si prepara l'acido cloridrico nell'industria trattando il sal marino coll'acido solforico e condensando il gaz acido cloridrico che si svolge nell'acqua. L'apparecchio adoperato per questa preparazione è composto di molti vasi cilindrici di ghisa collocati gli uni accanto agli altri, lunghi metri 1,70 ed aventi un diametro di 70 centimetri, le loro pareti hanno uno spessore di 3 centimetri. Questi cilindri si chiudono alle loro due estremità con dei coperchi di ghisa che si lutano poi con dell'argilla. Nel coperchio anteriore vi è un'apertura nella quale è fissato un'allunga di grés o di piombo che conduce i vapori d'acido cloridrico nei recipienti condensatori. Il coperchio posteriore è pure munito di un'apertura nella quale si può adattare un imbuto di piombo. L'apparecchio è disposto in modo che le fiamme del focolajo prima di entrare nel camino lambiscono le pareti dei cilindri che di solito sono in numero di quattro per ogni forma; il forno è chiuso superiormente da una volta piana. Si introducono in ogni cilindro 150 chilogr. di salgemma; si luta il coperchio posteriore e coll'imbuto di piombo si introduce dell'acido solforico a 66° B. in quantità

sufficiente per decomporre il sale. Ciò fatto si ritira l'imbuto e si chiude l'apertura con un tampone d'argilla. Quando la reazione è terminata si ritira il solfato, e si caricano i cilindri con una nuova quantità di sale e di acido. Gli apparecchi condensatori consistono in una serie di coppie di boccie di Woulf contenenti acqua. La prima coppia è immersa in un refrigerante entro il quale circola dell'acqua fredda.. Si condensano le ultime tracce d'acido cloridrico in una camera ripiena di coke bagnato continuamente con acqua.

Per l'uso medicinale si può ottenere l'acido cloridrico puro sia mediante una semplice ridistillazione dell'acido commerciale in una storta di vetro munita di un pallone e di due boccie di Woulf, sia anche distillandolo con alquanti grammi di clorato di potassa o di ossido di manganese, e raccogliendo il prodotto nell'acqua distillata. In questo caso convien far dissipare il cloro che si svolge dapprima; cessato questo sviluppo si aggiunge all'acido qualche grammo di solfuro di bario il quale rende insolubile in solfuro l'arsenico. L'acido vaporoso raccogliesi finalmente quando sia cessato lo sviluppo del gaz acido solfidrico.

L'acido cloridrico del commercio non è mai puro e contiene una quantità di impurità, provenienti da poca cura nella sua preparazione: esso può contenere proporzioni variabili d'acido reale, dei sali, del ferro allo stato di cloruro, dell'acido solforoso e dell'acido solforico, del cloruro d'arsenico, del cloro o delle sostanze organiche che contribuiscono a colorarlo in giallo. Si assicurerà della sua forza coll'areometro o saturandolo con una base: 100 parti d'acido reale esigeranno 137,17 di carbonato di calce, e 145,4 di carbonato di soda secco e puro. Le materie saline e organiche saranno riconosciute coll'evaporazione, queste ultime solo imbruniscono per l'azione del calore; assaggiando il residuo si riconoscerà anche il percloruro di ferro col cianuro giallo, il quale dà con quest'acido neutralizzato un precipitato bleu, e col solfocianuro di potassio un precipitato rosso.

Per l'acido solforoso si mettano in una provetta 16 parti d'acido sospetto, 8 o 12 parti di percloruro di stagno incolore e per ultimo 40 o 50 parti d'acqua distillata. Se l'acido è puro la miscela non prova alcun cangiamento; e se contiene acido

solforoso si intorbidisce immediatamente e si produce del solfuro di stagno che lo colora in giallo. Si riconoscerà la presenza dell'acido solforico dal precipitato bianco che vi forma il nitrato od il cloruro di bario. Il cloro libero nell'acido cloridrico discioglie l'oro, macchia la lamina di platino su cui si evapora, si colorisce per l'addizione di un sale ferroso, e scolora il solfato d'indaco. L'arsenico si svelerà scomponendo l'acido sospetto mediante lo zinco puro nell'apparecchio di Marsh. L'iodio e il bromo si potranno riconoscere nello stesso modo che si disse per l'acido nitrico.

L'acido cloridrico contiene qualche volta dell'acido nitrico proveniente dai nitrati che si trovano mescolati al cloruro di sodio impiegati per la sua preparazione. Per riconoscere la sua presenza si saturi l'acido con un alcali, e si evapori a siccità; al residuo si aggiunge un po' d'acqua, della limatura di rame e qualche goccia d'acido solforico, si forma in questo caso del nitrato di rame e si svolgono dei vapori rutilanti che rendono bleu la carta di guaiaco.

Negli animali e nell'uomo agisce sulle vie respiratorie come un forte irritante, provocando una tosse violenta, dispnea, stringimento spasmodico alla glottide, e talvolta con supore e con convulsioni fino alla soffocazione. Iniettato allo stato liquido nelle vene degli animali (cani e cavalli) ne coagula il sangue, e produce con prontezza la morte. Amministrato per bocca a dei cani agisce come un veleno irritante e caustico. (Sproegel, Courton, Viberg, Orfila, ecc.). Quando sia diluito, convenientemente, dato all'uomo a piccole e ripetute dosi, favorisce la digestione, e agisce come tonico. A forti dosi però cagiona delle vertigini, un leggero grado di stupore, e una certa ebbrezza che il Deutsch rassomiglia a quello per l'alcool; e relativamente allo stomaco e agli intestini, dà luogo a tutti i sintomi e alle lesioni di una gastro-enterite acuta, agendo alla maniera degli altri acidi minerali (acido solforico, acido nitrico) ma con minore intensità. Perciò in questi stessi acidi si trovano i suoi agenti congeneri, come nelle sostanze alcaline si hanno i suoi antidoti.

L'acido cloridrico fu indicato come medicamento per l'uso interno nelle malattie tifoidee (Boerhave, Van-Swieten), nella scarlattina maligna, nella febbre petecchiale, nella peste,

nello scorbuto, nel morbo emorragico di Werlhof, nelle scrofole, nelle malattie epatiche e sifilitiche, nel diabete, nella litiasi fosfatica e particolarmente in alcune malattie dell'apparecchio gastro-enterico (dispepsia per atonia, pirosi con abnorme secrezione acida, catarro intestinale, ecc.) (Caron, Trousseau, ecc.) E per uso esterno fu adoperato in singolar modo nelle malattie difteriche o pseudo-membranacee (Bretonnean), nelle afte, nelle ulcere saniose della cavità buccale, nelle angine maligne, nel *cancrum oris* (Van-Swieten), contro il ptialismo mercuriale (Ricord), nelle malattie squamose della pelle, contro i geloni, la cangrena di spedale, ecc. Contro queste malattie fu amministrato l'acido cloroidrico con diverse indicazioni e sotto varia forma e dose, sia come antisettico e disinfettante, sia come tonico e stimolante, sia come temperante o astringente, o come detergente e caustico.

Infatti l'acido cloridrico diluito, acqua solutum, si adopera purificato per uso interno da un mezzo grammo a quattro, in un veicolo mucillaginoso, o associato a qualche decotto amaro (di china o di quassio), o diluito semplicemente nell'acqua sotto forma di limonata cloridrica (acido cloridrico officin, p. 1, acqua 1 litro) o di siroppo cloridrico (acido cloridrico gr. 8, siroppo di zucchero gr. 500). E per uso esterno si fa uso dell'acido cloridrico concentrato e fumante come caustico; ovvero si adopera per collutorio (acido cloroidrico, gr. 1; miele gr. 15); per gargarismo (acido cloridrico gr. 1, acqua di lattuga gr. 200; miele rosato gr. 50) (Ricord); per pediluvio (acido cloroidrico gr. 100, acqua litri 6) (Codex fr. 1866); per bagno generale (acido cloroidrico gr. 300 in una tinazza d'acqua della capacità di litri 300).

Si impiegano grandi quantità di acido cloridrico nella preparazione del cloruro di calce e del clorato di potassa. Si adopera pure questo acido nella preparazione della colla, del fosforo; nelle fabbriche di zucchero di barbabietole, nel trattamento idrometallurgico dei minerali di rame, di nichelio, di cadmio, di zinco e di bismuto; nelle fabbriche di soda per ripristinare lo zolfo. Una volta si spediva l'acido cloridrico in ampie damigiane di vetro e di grès che costavano molto più del contenuto; ora in Inghilterra si adoperano per questo scopo barili di legno, rivestiti interamente di uno strato di gutta-perka.



## **Acido cloro-azotico.**

*Acqua regia — Acido nitrico muriatico — Acido idrocloro nitrico o cloro nitroso.*

. Combinazione o miscela di cloro e d'acido azotoso.

Dopo le ricerche di Baudrimont, la colorazione dell'acido nitrico muriatico, sarebbe dovuta a un gaz particolare, al quale deve la sua proprietà che lo caratterizza. Si compone di acido nitrico a 35° (1. 32) per 1 parte e d'acido idroclorico a 22° (1. 17) per 3' parti.

Per avere 100 parti d'acido nitrico a 1. 32, è sufficiente mischiare 75 d'acido officinale a 1. 42 con 25 d'acqua distillata. Poco prima che la miscela operi, si stabilisce una reazione, in seguito della quale il liquido prende un colore rosso arancio. Si produce nelle fumigazioni disinfettanti di Gabius. Nelle arti serve a sciogliere l'oro, il re dei metalli (dove derivò il suo nome di acqua regia, o reale) nonchè il platino.

L'acido idrocloro-azotico che viene usato in farmacia è sempre diluito nella proporzione di acido nitrico 3, acido idroclorico 4, acqua distillata 25; 16 gocce contengono gocce 1  $\frac{1}{2}$  d'acido nitrico e due gocce d'acido idroclorico.

## **Bicloruro di Metilene.**

*Cloruro di Metile monoclorato.*

Fra gli innumerevoli succedanei del cloroformio e dell'etere di cui la medicazione anestetica si arricchisce ogni giorno, ve ne ha uno che si distingue per l'uso relativamente frequente che ne fanno i praticanti inglesi ed italiani, e che attira molto l'attenzione della medicina francese.

**Proprietà. Preparazione.** — Questo anestetico appartiene alla stessa famiglia del cloroformio, e differisce da questo, perchè contiene meno cloro. È per induzione che Richardson ha riconosciuto le sue proprietà ipnotiche; come il cloroformio appartiene alla serie metilica colla quale forma il terzo grado di clorurazione, egli è naturale quindi di studiarlo compara-



tivamente agli altri cloruri della stessa serie, la quale è così composta:

1° Cloruro di metile o cloridrato di metilene  $C^2 H^3 Cl$ .

2° Biclорuro di metilene o cloridrato di metilene monoclорato.  $C^2 H^2 Cl^2$ .

3° Cloroformio o cloridrato di metilene biclorato  $C^2 H Cl^3$ .

4° Percloruro di carbonio o cloridrato di metilene percлorato  $C^2 Cl^4$ .

Il cloroformio da lungo tempo fu impiegato come anestetico; il percлoruro di carbonio è stato nel 1869 conosciuto come tale: restano il cloruro di metile e il bicloruro di metilene; l'uno e l'altro furono sperimentati sugli animali da Richardson, e procurarono in poco tempo l'insensibilità e la sonnolenza: ma il primo è un corpo gassoso, per conseguenza d'un impiego difficile, il secondo è un liquido, che gode di un punto di ebollizione un po' inferiore a quello dell'etere; la sua densità a 18° è 1.344, bolle a 39° 5, la densità del suo vapore è 3.012, essa rappresenta 4 volumi di vapore. Si può ottenere per l'azione del cloro sul cloridrato di metilene; quest'ultimo si ottiene distillando il solfato di metilene col sal marino.

**Proprietà fisiologiche.** — La maggior parte dei malati malano questo liquido senza ripugnanza e senza che vi sia bisogno d'un apparecchio speciale d'inalazione; si può usare tanto su una spugna, come su una flanella sospesa ad un cerchio metallico. Il suo impiego non provoca mai la tosse, ma bensì una leggiera lacrimazione. Il primo effetto di questo agente è molto analogo a quello del cloroformio, ma è più lungo a produrre lo stesso grado d'anestesia, e questa è più lunga a scomparire.

Secondo Simpson un fanciullo che aveva una natta, sulla quale vi fece un'applicazione di potassa caustica, restò assopito più di un'ora dopo l'operazione, col polso rapido e debole durante tutto il tempo della sonnolenza.

Secondo Richardson il bicloruro di metilene è un anestetico molto efficace che produce un'insensibilità assai profonda come quella prodotta dal cloroformio; la sua azione è un po' più rapida che quella di quest'ultimo, ma perchè essa sia completa, fa duopo di una dose più considerevole, come da 6 a 4. Egli produce una dozzina di gradi di narcotismo (eccitazione) meno

prolungato che gli altri anestetici, la narcosi dura lungo tempo ed è facile riprodursi: la sua influenza sui centri nervosi è uniforme: egli causa una turbolenza e una diminuzione nella respirazione e nella circolazione: la sua eliminazione è rapida e il ristablissement quasi istantaneo, produce qualche volta del vomito: quando la morte restano paralizzati in una sol volta gli apparecchi circolatori e respiratori; altera meno l'irritabilità muscolare in confronto degli altri anestetici.

Spencer Wells dichiara aver sperimentato il nuovo agente in una quantità d'operazioni ed il suo esempio è stato imitato a Padova, ove è ancora impiegato nella clinica chirurgica in sostituzione del cloroformio e dell'etere.

Il profano è fornito dalla casa Robb di Londra che ne ha la facoltà speciale. Fino dal 1871 il dott. Ross fece 186 operazioni sotto l'influenza di questo anestetico: egli osservò che 50 malati s'addormentarono piacevolmente senza agitazione muscolare, in un tempo compreso tra i 1 a 5 minuti. In pochi provano una leggera eccitazione e sono calmi insensibili dopo 5 a 10 minuti d'inalazione, s'obliano del vomito e in alcuni casi non si manifesta accidente veruno.

Peter Marshall impiegò questo agente in 5 operazioni, in un'ovarotomia, in una recisione della mascella inferiore, ed in altre di minore gravità. Secondo lui gli effetti sono più rapidi che adoperando il cloroformio. Ci vollero però 5 a 7 minuti per completare l'anestesia, il periodo d'eccezione è stato poco marcato, e l'azione si è stabilita nella maniera la più pacifica e più dolce, e ciò prima che i due primi animali procurassero del malessere, ed il terzo del sangue la vena: il risveglio non fu mai penoso.

Infine nel 1880 i signori Tonnies e Kopp, di Strasbourg, fanno ripreso le esperienze di Richardson e formularono su di essi le conclusioni in questa sostanza.

Questo anestetico può essere annoverato tra gli anestetici ottusi: per l'energia della sua azione si pone a lato del cloroformio, ma un poco al di sotto: egli è più attivo che l'ammoniaca e l'etere: è un anestetico da aggiungere a quelli che la scienza possiede di già. Tali sperimentatori, come si vede, non hanno riconosciuto nel bicloruro di mercurio un molto

ben marcato vantaggio che a lui dia una superiorità qualunque sopra il cloroformio; egli è infiammabile e volatile, ciò che è un inconveniente; infine, può anche causare la morte. Forse converrebbe in tutti i casi ove è necessaria una anestesia meno profonda.

Malgrado queste divergenze d'apprezzerazioni non si può mancare di riconoscere in questo nuovo agente un certo valore che lo raccomanda certamente all'attenzione dei pratici.

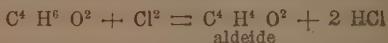
Bisogna rimarcare difatti che il bicloruro di mitilene, applicato sulla pelle, è molto meno stimolante ed irritante che il cloroformio generalmente adoperato a quest'uso; potrà adunque vantaggiosamente sostituire quest'ultimo come anestetico locale nei linimenti sedativi e nell'apparecchio di Richardson.

### Cloralio.

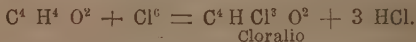


*Cloraldeide — Idruro di tricoloracetile.*

Allorchè si dirige una corrente di cloro secco attraverso a dell'alcool assoluto si forma dell'aldeide e dell'acido cloridrico:



poi il cloro, continuando la sua azione, trasforma l'aldeide in cloralio con del nuovo svolgimento d'acido cloridrico:



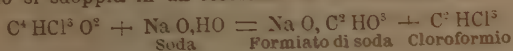
Si vede che il cloralio si può ottenere con altri processi, per esempio, sottoponendo diverse sostanze idrocarbonate all'azione del cloro nascente, e dall'aldeide, nella quale 3 atomi d'idrogeno sieno rimpiazzati da 3 di cloro, d'onde ne viene il nome d'aldeide tricolorata che si applica molte volte.

Questa sostanza che per la sua natura e per le sue proprietà, attira molte volte l'attenzione dei chimici e dei medici, è stata scoperta nel 1832 da Liebig, e poi studiata da Dumas (*Annali di chimica e fisica*), poi più tardi dal Regnault, Kekule, Kopp e Wurtz; Liebig gli diè un nome che rammenta il cloro e l'alcool che servono a prepararlo.

Il cloralio è conosciuto allo stato anidro e allo stato idrato. Allorquando è anidro si presenta sotto l'aspetto d'un liquido senza colore, d'un odore acuto che irrita fortemente le mucose, in modo che chi lo maneggia prova tosto un senso di lacrimazione. Bolle a 96. Il cloralio idrato differisce dall'anidro per una mollecola d'acqua che contiene in più.

Cristallizza in prismi romboidali obliqui. Si adopera solamente in questo stato in terapia, perchè è meno volatile che il cloralio anidro e si può dosare più facilmente e non subisce delle modificazioni isomeriche da renderlo insolubile nell'acqua, ciò che invece fa il cloralio anidro solubile il quale si trasforma in certe condizioni in cloralio insolubile.

Sotto l'influenza degli alcali e dei carbonati alcalini, il cloralio si sdoppia in un formiato ed in cloroforme



Questa proprietà è d'una importanza somma: ed è quella che ha condotto Liebreich ad arricchire la scienza del nuovo agente terapeutico.

È sotto questo nome che ricorda solamente quello del cloro e dell'alcool, che Liebig chiama uno dei prodotti che si ottiene per la l'azione del cloro sull'alcool.

Questo prodotto si presenta sotto forma di un liquido chiaro, trasparente e senza colore, grasso al tatto, che macchia la carta alla maniera dell'olio grasso; ma queste macchie spariscono in poco tempo.

La sua densità, a 18°, è 1,502, bolle a 96, e distilla senza provare la menoma alterazione. La densità del suo vapore è eguale a 5, 0 incirca.

Il suo odore è così penetrante, che provoca lacrimazione. Allo stato anidro è molto caustico, specialmente quando la pelle si trova esposta a' suoi vapori bollenti. Si discioglie facilmente nell'acqua in grande quantità e senza lasciare residuo.

Lasciando cadere, in un bicchier d'acqua, qualche goccia di questo corpo va subito in fondo al vaso, e si forma un liquido oleoso, ma riscaldandolo leggermente, queste gocce si disciolgono tosto. La soluzione del cloralio nell'acqua non ha sapore pronunciato, ma l'odore caratteristico si fa tosto sentire al-

lorchè si riscalda la soluzione. Il liquido non possiede reazione acida. Versandovi una soluzione di nitrato d'argento non si ha precipitato di cloruro d'argento. Allorchè la soluzione concentrata di cloralio nell'acqua è portata all'abollizione con ossido rosso di mercurio, non si osserva alcun cambiamento.

Se invece di riscaldare dolcemente il cloralio coll'acqua lo si mette in contatto con qualche goccia di questo liquido, vi si combina tosto per l'agitazione, con produzione di calore. Dopo qualche momento questa combinazione si rapprende in una massa bianca cristallina. Versando qualche goccia di cloralio in un flacone secco le pareti del vaso si coprono ben-tosto di una moltitudine di cristalli distribuiti come la tessitura di una tela che si incrociano in tutti i sensi. Succede questo quando l'aria è un po' umida; perchè se il vaso e l'aria sono perfettamente secchi, questo fenomeno non si produce.

Questi cristalli al contatto dell'acqua si disciogliono sviluppando calore senza però lasciare alcun residuo. Questa soluzione contiene del cloralio che non ha subito, durante questa cristallizzazione, alcuna alterazione. Si dovranno quindi riguardare questi cristalli come un idrato di cloralio.

Quando il cloralio non è perfettamente puro e che contenga un po' d'acqua, dopo qualche giorno diviene torbido, e lascia deporre una sostanza che si chiama cloralio insolubile. Questo si forma più facilmente quando si abbandona il cloralio a sè stesso sull'acido solforico del commercio.

Se il cloralio si conserva lungamente in un tubo chiuso al contatto dell'aria, si osserva che si trasforma a poco a poco in una massa che rassomiglia alla porcellana, e che Liebig chiamò cloralio insolubile. Questo composto secondo M. Regnault presenta la stessa composizione che il cloralio; non è dunque che una modificazione di questo corpo, e il nome di metacloralio sembrerebbe più conveniente.

Il metacloralio è una polvere bianca unta al tatto, d'un odore etereo, insolubile nell'acqua, alcool e nell'etere, e può rigenerare il cloralio liquido alla temperatura di 180° a 200°.

Il cloralio discioglie facilmente coll'aiuto del calore l'iodio, il bromo, il fosforo e il solfo. L'iodio gli dà un color porpureo intenso. Se si agita dell'idrato di cloralio con dell'essenza di menta, la miscela diviene rosa, poi a poco a poco rosso ci-

regia carico. L'ebollizione non distrugge questa colorazione; l'acido solforico la rende più intensa; il cloroformio gli dà una tinta violetto carica.

Le altre essenze ossigenate, o semplicemente carbonatate non producono questa reazione, e la causa non è ancora conosciuta oggigiorno (Carl Iehn).

Gli ossidi metallici anidri non hanno azione alcuna sul cloralio. Si può distillare sugli ossidi di rame, di magnesio o di mercurio, senza che provi la menoma alterazione. Si comporta nella stessa maniera con la calce, la barite e la stronziana anidre. Ma distillando il cloralio con questi ultimi ossidi, il liquido deve essere in eccesso, perchè riscaldato solamente alla temperatura dell'acqua bollente nel vapore di cloralio, questi ossidi lo decompongono istantemente.

Facendo passare del vapore di cloralio su la calce o sulla barite anidre e riscaldate, queste basi divengono incandescenti.

Si svolge dell'ossido di carbonio, e si forma un cloruro metallico impregnato di piccole quantità di carbonio; succede sovente che rettificando del cloralio su della barite o della calce, al momento che il liquido non copre più il residuo, tutta la massa si scalda al punto di divenire rossa, e resta molto tempo in questo stato d'incandescenza. Si ottiene allora per residuo molto cloruro di bario o di calce, mescolato con una materia bruna. Passa alla distillazione un olio colorato che non è più cloralio.

Il vapore di cloralio, passando su del ferro o del rame, portato al rosso, si cangia in un cloruro metallico, e si copre di una crosta di carbone poroso, brillante.

Qualunque base alcalina allo stato anidro non decompone il cloralio che col mezzo del calore, e allorquando esse agiscono su questo vapore, la loro azione si manifesta diversamente sotto l'influenza dell'acqua. Questi ossidi alcalini decompongono il cloralio, allo stato d'idrato o disciolto nell'acqua, colla più grande facilità e con svolgimento di calore. In questa decomposizione si rimarca un cangiamento di colore ed uno svolgimento di gaz. Si produce del cloroformio che si separa, del formiato che si discioglie, e nello stesso tempo un po' di cloruro proveniente dalla scomposizione d'una porzione di cloroformio.



L'acido nitrico pare senza azione su questo, anche a caldo. Si può farlo bollire nel cloro gazzoso o esporlo al sole in un flacone riempito di cloro, senza che provi alterazione; assume solo dopo lungo contatto una leggera colorazione giallastra, per una piccola porzione di gaz cloro che vi si discioglie.

**Preparazione.** — Il processo più sicuro per ottenere il cloralio puro, consiste nel sottomettere l'alcool assoluto all'azione del cloro secco. Si farà facilmente un'idea delle precauzioni a prendersi quando si dirà che per trattare mezzo chilogrammo di alcool abbisognano non meno di 1200 di litri di cloro, e che formano circa 1500 litri d'acido idroclorico gazzoso.

Si prepara il cloro a mezzo del perossido di manganese, del sal marino e l'acido solforico. Il pallone che serve a produrlo avente 15 a 20 litri di capacità, può contenere le materie necessarie alla produzione della totalità del cloralio, di maniera che non havvi più bisogno che di aggiungere l'acido solforico a secondo del bisogno.

Il cloro gazzoso è ricevuto in un primo flacone di Woulf vuoto, ove si raffredda e lascia deporre una parte della sua umidità. Passa in seguito nei due flaconi che contengono del cloruro di calcio secco, poi ad un terzo flacone vuoto e secco, destinato a ricevere l'alcool, se soppravvenisse assorbimento durante l'operazione.

Il cloro arriva in fine in un pallone che contiene alcool e si svolge in fondo dello stesso. Il pallone porta un tubo, che dirige i vapori d'acido idroclorico in un camino per disvergerli.

Si ravviva la corrente del cloro, che da principio è totalmente convertita in acido idroclorico. Dopo che la conversione si rallenta, l'alcool prende il color giallo. Allora bisogna mettere qualche carbone al disotto del pallone, e bentosto questo colore sparisce. A partire da questo momento si deve tenere l'alcool tiepido ed elevare a poco a poco la temperatura, continuando una corrente di cloro rapida, sino a che il liquido, quasi bollente, non agisce più sul cloro che lo attraversa. In dodici ore si può convertire in cloralio 200 grammi d'alcool. Operando su 500, a 600 grammi l'esperienza esige 2, o 3 giorni. Il liquore che resta nel pallone è mischiato con due o tre volte il suo volume d'acido solforico concentrato. Il miscuglio, in-



trodotto in una storta, viene immediatamente sottomesso ad una distillazione regolata. Alla prima impressione del fuoco, il cloralio si rapprende alla superficie dell'acido, sotto forma d'un olio limpido e fluido, che si volatilizza rapidamente. Un po' prima che la superficie oleosa sia interamente scomparsa, si arresta l'operazione.

Il prodotto volatile ottenuto è messo in un pallone con un termometro. Lo si fa bollire finchè il punto d'ebollizione, si elevi a  $94^{\circ}$  o  $95^{\circ}$ . Egli è dappprincipio più basso, ma bentosto arriva a questo termine, al quale vi sta fisso.

Il liquore residuo deve essere di nuovo distillato, con dell'acido solforico concentrato, poi messo di nuovo a bollire.

Infine si introduce il prodotto in un corno dove gli si mette un poco di calce spenta, previamente calcinata al rosso, per fargli perdere tutta l'acqua d'idratazione. Si distilla in un bagno d'acqua saturata di sal marino, e si ottiene così il cloralio puro o quasi puro.

Nella purificazione del cloralio l'acido solforico è impiegato a separare l'alcool, che potrebbe esser sfuggito all'azione del cloro. Egli trattiene questo alcool e lo trasforma in etere solforico; in questo modo si separa anche dall'acqua che accompagna il cloralio brutto. Facendo bollire il cloralio trattato coll'acido solforico si separa dell'acido cloridrico, o dell'etere solforico e dell'alcool, se per caso ne sieno rimasti. In fine rettificandolo sulla calce viva si svolge dell'acido idroclorico, e per quanto la temperatura sia disturbata e poco regolare, il cloralio idrato resta nella storta, perchè il suo punto di ebollizione è più elevato che quello del cloralio anidro.

**Preparazione del cloralio idrato.** — Quando si ha del cloralio anidro basta mescolarlo con un volume eguale d'acqua per ottenere del cloralio idrato. Si discoglie sviluppando calore, ed il liquore, evaporato nel vuoto, fornisce una bella cristallizzazione di cloralio idrato. Si può ottenere anche coll'evaporazione spontanea all'aria e allora la cristallizzazione succede più regolare e si hanno dei cristalli di forma romboidale. Non bisogna lasciare questo prodotto troppo all'aria perchè si volatilizza come la canfora.

M. Detseny prepara il cloralio in grandi quantità facendo passare una corrente di cloro nell'alcool a  $96\%$ . Svolge il

cloro mediante l'acido cloridrico ed il biossido di manganese in grandi recipienti d'argilla dall'altezza di 4, a 5 piedi, e riempie questi per metà di ossido di manganese. Il cloro che si svolge arriva per mezzo di un tubo di vetro e piombo in un recipiente di vetro della capacità di 120 a 150 litri d'alcool, questa poi comunica con un altro destinato ad assorbire l'acido cloridrico che si produce colla reazione.

Lo svolgimento del cloro è continuato giorno e notte senza interruzione per una quindicina di giorni, fino a che l'alcool raggiunge una temperatura dai 60° ai 70°, ed una densità di 41 Baumè.

Questa operazione esige molta cura e una certa abitudine, particolarmente quando si tratta di rinnovare il liquido dell'apparecchio a cloro, e di applicare il luto.

Una fabbrica di Berlino ha 40 apparecchi di cloro per mezzo dei quali produce ogni giorno circa 250 chilogram. di cloralio.

Il peso dell'alcool dopo l'azione del cloro, si eleva da 300 a 400 libbre; si introduce questo liquido in un lambicco di rame, foderato di piombo, con un peso eguale d'acido solforico a 66°, e si scalda dolcemente fino all'ebollizione col mezzo di un fuoco di legna.

Si sviluppa una grande quantità d'acido cloridrico, e a poco a poco dei vapori di cloralio che si condensano in un refrigeratorio. La distillazione è continuata fino a che passano i vapori cloridrici, ed impiega circa da 6 a 8 ore per ottenere 150 libbre di cloralio. Questa operazione distrugge nel medesimo tempo l'alcoolato di cloralio. In principio della distillazione il termometro segna 95° o 96° centigradi; quando la temperatura ascende a 100, tutto il cloralio è passato. Si sottomette il cloralio a una seconda rettificazione in un lambicco di rame egualmente foderato di piombo, si neutralizza con della creta lavata l'acido cloridrico che contiene ancora. Ciò fatto si introduce il cloralio in un pallone di vetro, ove per ogni 4 libbre di cloralio riceve 5 mezzi loti (81 gram. 16) d'acqua distillata, e si agita lungamente la miscela e per lungo tempo. Indi, secondo il bisogno, si versa in vasi di gres riempiti per un terzo della loro altezza di cloroforme per farlo cristallizzare, oppure lo si versa in vasi di porcellana piatti dove si solidifica in placche, molto ricercate dagli americani; si rompono

queste, prima di metterli in commercio, e si pongono in vasi di gres. La cristallizzazione per mezzo del cloroforme richiede almeno 8 giorni; si separano i cristalli dalle loro acqui madri per mezzo d'un apparecchio a forza centrifuga, poi si fa essicare in stufa riscaldata a vapore. Le acque madri servono per nuove cristallizzazioni, come pure il cloroformio,

Si disse precedentemente che una bonbonne è destinata alla condensazione dell'acido cloridrico. Al disotto del letto dell'acido cloridrico M. Kramer ha constatato la presenza d'un liquido etereo, consistente in un miscuglio di cloruro d'etilene, e di cloruro d'etilide. Quest'ultimo composto è stato esaminato da M. O. Liebreich, e vi ha riconosciuto delle proprietà anestetiche. La separazione di questi due eteri si effettua, seguendo il metodo ordinario frazionando la distillazione in un lambicco di rame. L'acido cloridrico deve essere precedentemente saturato colla soda o colla potassa, ed il prodotto disseccato sopra del cloruro di calcio.

La separazione esatta di questi due eteri è difficile benchè il loro punto d'ebollizione differisca di 23 centigradi.

**Studio fisiologico sul cloralio: Assorbimento ed eliminazione.** — Introdotta nello stomaco una soluzione allungata di cloralio (1 grammo, per esempio in uno o due cucchiaini di sciroppo mucilaginoso) non irrita le pareti stomacali. Egli è assorbito con molta facilità. Poi al contatto del sangue che contiene del bicarbonato di soda, si sdoppia in formiato di soda ed in cloroformio. Il formiato, dopo le esperienze dette precedentemente, si trasforma a sua volta in bicarbonato di soda, di maniera che il sangue ricupera il sale alcalino impiegato nella decomposizione del cloralio, e infine non resta di nuovo nel sangue, che il cloroformio che si è sviluppato.

Questo sdoppiamento del cloralio, ammesso da Liebreich, senza che ne abbia fatto nessuna esperienza, è stato vivamente contestato. Diffatti niente di più facile che d'osservare questa metamorfosi in un vetro d'esperienza, al contatto della potassa e della soda, o dei loro carbonati disciolti nell'acqua, ciò che non puossi riscontrare nel sangue.

Negli animali sottomessi all'influenza del cloralio, non si riscontra l'odore del cloroforme, sia nei prodotti della respirazione, che nel sangue. Bouchut si fonda su delle esperienze

che non sono tutto affatto rigorose, avendo di già cercato di confermare lo sdoppiamento; ma la questione è stata risolta in una maniera completa da Personne. Questo chimico dirige una corrente d'aria nel sangue proveniente d'un cane che aveva preso del cloralio; facendo passare in seguito quell'aria attraverso ad un tubo contenente una soluzione di nitrato d'argento, ottenne un precipitato di cloruro d'argento, ciò che indicava che il cloroforme si era sviluppato ed era stato decomposto dal calore producendo del cloro. Quindi si è assicurato che la reazione non era dovuta al cloralio che sarebbe stato trascinato dalla corrente d'aria.

Riassumendo: il cloralio si svolge sotto l'influenza del bicarbonato di soda contenuto nel sangue, in cloroforme e in formiato di soda (Personne) ed il formiato si metamorfosa in bicarbonato di soda (Rabuteau).

**Effetti del cloralio.** — Allorchè questo agente è amministrato a legger dose, cioè a 50 centigrammi, per esempio, tutte le ore, la sua metamorfosi sembra operarsi a poco a poco fino ad azione completa, di maniera che gli effetti ottenuti sono identici a quelli del cloroformio assorbito per la via gastro-intestinale. Diffatti, amministrare il cloralio in dose continua, è mantenere ugualmente in modo continuo l'organismo sotto l'influenza del cloroformio. Non si ottiene quindi mai una anestesia così profonda come quella che si può provocare dalla inalazione del cloroformio; così non si osserva molto sovente che dell'ipnotismo, con rallentamento di circolazione e respirazione. Quest'ultimo effetto, ed un'anestesia più o meno avanzata, si ponno osservare facilmente, sia negli animali a sangue caldo, che nelle rane durante l'estate. Allorchè la dose è un po' forte, si vede, al rallentamento progressivo del cuore, succedere l'arresto di quest'organo. La morte arriva, come sotto l'influenza del cloroformio, cioè per sincope, allorchè il cervello e la midolla dorsale sono di già toccati e i gangli intracardiaci si sono già alla lor volta paralizzati. Diffatti, una azione sopra il pneumo gastrico non può essere sufficiente per spiegare la morte, nello stesso tempo che se questo nervo è tagliato, il cuore cessa di battere. Non si può desiderare di più, secondo Liebreich, che un'influenza sopra la muscolatura di quest'organo, dal momento che l'influenza d'un eccitante valido può ricondurre i movimenti allorchè si spengono.

Ma la quistione è tutt'affatto differente allorchè il cloralio è amministrato ad altissima dose, o in una maniera generale, allorchè questo agente si trova al momento dato, nel sangue, in quantità tale che non si possa trasformare totalmente in cloroformio ed in formiato. L'organismo contiene allora due corpi invece di un solo; ora siccome il cloralio è tossico per sé stesso, sono i suoi effetti che lo pongono al di sopra di quelli del cloroformio, e se è in quantità sufficiente, determina un genere di morte tutto differente da quella che provoca quest'ultimo.

Si osserva a dei gradi variabili i sintomi tossici che produce il bromalio, sostanza che non si sdoppia nel sangue, e non si svolge che difficilmente in bromo-formio, ed in formiato.

L'anestesia è allora rimpiazzata da un'eccitazione rimarchevole. Si osserva, invece del rallentamento del cuore, un'accelerazione di quest'organo; in luogo d'una anemia del sistema nervoso, una congestione dello stesso sistema. I polmoni son pur loro congestionati in seguito all'azione irritante del cloralio, che si elimina parzialmente in natura, per le vie respiratorie, i reni sono egualmente iperemici, perchè il cloralio che esiste in alta dose nell'organismo, e che non può trasformarsi in cloroformio, può bensì eliminarsi dalle vie renali.

Questi sono accidenti che hanno indotto ad errare molti sperimentatori, perchè essi non avevano abbastanza variate le loro ricerche. Così Gubler, avendo veduto che le rane, sotto la pelle delle quali egli introdusse del cloralio, non presentavano che dei fenomeni d'eccitazione senza anestesia, conchiuse che il cloralio agisce per delle proprietà *sui generis*, che non produce nè anche gli effetti del cloroforme, e per questo rifiuta lo sdoppiamento.

Questo sperimentatore era nello stesso tempo nel vero e nell'errore, perchè egli ha operato durante l'inverno; la temperatura bassa non permettendo la decomposizione del cloralio nelle rane, come si può assicurarsi sperimentando in principio dell'inverno e poi controprovando durante l'estate. Così si constatarono i risultati ottenuti da Liebreich sopra questi stessi animali (Rabuteau).

**Terapeutica del cloralio.** — Nel 1869, il cloralio faceva con rumore la sua entrata nella materia medica, e riceveva

da ogni parte un'accoglienza la più espressiva. Dopo d'allora il suo successo non si è rallentato, e nello spazio di 4 anni ha conquistato il suo posto negli agenti terapeutici i più impiegati. Alcuni volumi sono stati pubblicati in onore del nuovo medicamento, di cui le applicazioni più o meno felici sono divenute senza numero. Sicuramente una tal fama non può che diminuire, e per gradi gli usi del cloralio, si restringeranno in un cerchio stretto che momentaneamente non è permesso di circoscrivere; ma egli non è meno vero che questa sostanza, dotata di proprietà rimarchevoli, costituisce un buon acquisto nell'arte di guarire.

In ciò le previsioni d'Oscar Liebreich si troveranno realizzate. Non si può dire altrettanto delle induzioni che hanno condotto questo chimico distinto a predire che il cloralio, introdotto nell'economia vi diventerebbe una sorgente di cloroforme e che agirebbe semplicemente in tal maniera. Nei primi passi della via sperimentale, gli osservatori francesi si sono accorti dello sbaglio. Demarquay dapprima, poi Léon Labbé e Etienne Gouson, Dieulafoy e Krishaber, hanno visto che la maniera d'agire del cloralio è differente da quella del cloroforme. Più tardi il dottor Ferrand di Lion, molto sapiente collega di Giraldés ed il compianto Liegeois, hanno apportato ognuno dei fatti in appoggio di questa distinzione che è ammessa oggidì da un certo numero di medici distinti, notabilmente da De-Giovanni e Ranzoli in Italia, da Baseski, Heidenhains, Radolph, Arsidt e Vesphal in Allemagna.

Nell'autunno del 1869 Cubler fece delle esperienze conclusive in questo senso, e l'anno seguente, sviluppò nel suo corso la dottrina dell'autonomia del cloralio esposto dopo le sue lezioni, nel lavoro distinto del signor dottore John Faure, (tesi di Parigi 1870). Bisogna pertanto riconoscere che la maggioranza del pubblico medico si è unita col signor O. Liebreich del quale l'idea semplice, facile a comprendere, è stata adottata da' più sapienti sperimentatori o clinici, ma soprattutto da chimici d'una abilità riconosciuta. Il *Giornale di Farmacia* registrava ultimamente ancora una nota di M. Byasson, confermando opinioni le quali l'avevano condotto nelle sue prime esperienze.

Il numero e il valore di queste autorità hanno fatto desi-



derare di sottomettere ad una discussione seria i principali argomenti invocati in favore della teoria della trasformazione per O. Liebreich e i suoi aderenti. Nel concetto ipotetico dell'ingegnoso chimico di Berlino, si può a priori opporre gli effetti sospensivi dell'azione incarcerante dell'albumina che mette ostacolo, in un sì grande numero di circostanze, al giuoco ordinario delle affinità chimiche; ma bisogna preferire l'esame delle prove portate in appoggio alla dottrina che si combatte. Dapprima si è creduto riconoscere nel fiato l'odore del cloroformio e non quello del cloralio. L. Labbé e E. Gonion non hanno mai constatato niente di simile, ed altri neppure. Il fatto resta dunque ancora dubbioso.

Un argomento più valevole è il seguente: Il sangue, dicesi racchiudere una proporzione più o meno considerevole di cloroforme, facile a dimostrare da una semplice reazione chimica. Distillando non a 100° come si faceva a torto nei primi tempi, ma solamente a 40°, ciò che non si allontana molto dalla temperatura normale del sangue dell'uomo, il vapore del cloroforme si scompone in un tubo di porcellana riscaldato al rosso; si sviluppa del cloro e dell'acido cloridrico, e questi vanno più tardi a formare, in una soluzione di nitrato d'argento, un precipitato di cloruro d'argento caratteristico.

Ora, questa operazione non sarebbe perfettamente dimostrativa che a condizione d'aver stabilito primamente l'impossibilità d'ottenere gli stessi risultati col cloralio nella stessa condizione! Ma questa prova non ci è data. Si vede anche nelle esperienze di Hosand e Pench particolarità che farebbero credere il contrario. Distillando una soluzione di cloralio, questi distinti sperimentatori, hanno ottenuto un precipitato, in principio e soprattutto alla fine dell'operazione. Solamente, essi suppongono che questo sia il risultato d'un'attrazione meccanica e concludono che a 40° il cloralio non emette vapore.

Le ricerche dei chimici sul sangue, direttamente addizionato di cloralio dopo la sua estrazione dalle vene, oppure levato da un animale a cui erano state amministrate delle forti dosi di cloralio, non sono più decisive in favore della necessità di una metamorfosi. M. Horand e Pench non sono giunti a scoprire nel sangue degli animali cloralizzati, che una minima quantità di cloroforme non in proporzione relativa colla dose



di cloralio introdotto nell'organismo. Niente autorizza per conseguenza a considerare la trasformazione antecedente, come la condizione *sine qua non* dell'azione fisiologica del nuovo medicamento.

D'altronde la trasformazione del cloralio in cloroforme non è così facile come si crede.

Senza dubbio un alcali caustico, aggiunto ad una soluzione di cloralio, fa immediatamente comparire l'odore del cloroforme; ma non si è mai riusciti a svilupparlo, e in conseguenza a cercare la prova della trasformazione, mettendo il cloralio in contatto con dei liquidi molto alcalini come l'acqua di Vichy naturale, od anche la soluzione detta di Vichy degli ospitali, ecc. Più ancora non si sono ottenuti che dei risultati negativi, col siero del sangue, il sangue delle ventose, con quello di un salasso, di un'espistassi e d'una emottisi, così anche colla saliva normale e del muco alcalino, ecc. Queste esperienze fatte all'ospedale di Beausen, hanno avuto per testimoni M. Bourdillat, Dhelly, Fernet, E. Labbè, Landrieux, Rigal, ecc. Esse sono d'altronde confermate dalle osservazioni di M. Horand e Pench, che hanno constatato che il miscuglio di sangue e d'idrato di cloralio non esala nessun odore di cloroforme.

Riassumendo, l'alcalinità degli umori dell'economia, compreso il sangue, non sembra abbastanza forte per determinare una trasformazione molto attiva del cloralio in cloroforme. Di più, la ricerca diretta di quest'ultimo composto nel sangue, non ne fece ritrovare che in minime proporzioni. D'altronde la teoria di O. Liebreich è più verosimile. Inoltre lo studio comparativo degli effetti dei due agenti sugli animali, e sull'uomo, ci mostra che questa opinione non s'accorda coi fatti ben osservati.

Essendo state sottomesse delle rane, le une all'azione del vapore di cloroformio, o anche a delle iniezioni di questo anestetico, le altre a delle iniezioni di soluzione d'idrato di cloralio, o al contatto dei vapori di cloralio anidro, si è potuto assicurare che nelle categorie di caso gli effetti sono differentissimi. Così si potrà avere una giusta idea secondo il riassunto seguente:

**1° Iniezioni sottocutanee: Idrato di cloralio. — L'ir-**

ritazione locale estendentesi per l'assorbimento del tessuto cellulare. Poi fenomeni generali. Rigidità, come cadaverica.

**Cloroformio.** — (Pleurosthotonos, opisthotonos). In seguito fenomeni generali sopradescritti.

**2° Inalazione o assorbimento cutaneo: Cloradio Anidro.** — Irritazione periferica violenta, eccitazione estrema e prolungata. L'animale si difende energicamente. Frattanto rallentamento e indebolimento rapido delle contrazioni cardiache.

Cessazione dei battiti del cuore, dilatazione enorme del ventricolo, sensibilità nel tatto eccitato, insensibilità dei moti volontari e riflessi con conservazione della sensibilità corneale. Catalessi. Qualche volta ancora movimenti riflessi, in apparenza volontari. Morte reale.

**Cloroforme.** — Irritazione leggera o nulla. Poca o quasi nessuna eccitazione. L'animale rimane calmo, rallentamento e indebolimento graduato del ritmo cardiaco. Abolizione della sensibilità corneale. Morte apparente, ma persistenza di qualche raro battito di cuore. Risveglio. È superfluo insistere su profonde dissemblanze farmacodinamiche manifestate in questo doppio quadro. La distanza è così considerevole che per identificare questi due sindromi bisognerebbe violentare i fatti.

L'osservazione clinica conduce al medesimo risultato: questa ci mostra come il cloroforme è inefficace dove riesce il cloradio, e reciprocamente; essa fa risaltare le azioni elettive predominanti dell'uno e dell'altro agente, e assegna loro indicazioni particolari. Così il dottor Ferrand trova il cloroforme impotente contro la spasmodia della tosse asinina, la quale cede invece tosto dietro l'uso del cloradio.

M. Giraldes riesce ad addormentare col cloradio dei fanciulli che col cloroforme aveva tratto in uno stato di eccitazione prolungata. In fine tutti i pratici sanno che gli effetti anestetici dell'idrato di cloradio sono incomparabilmente rapidi, più intensi, più prolungati e più certi. La prontezza degli effetti sonniferi del cloradio è uno dei migliori argomenti da opporre alla dottrina dei promotori di questo agente terapeutico, perchè, se la trasformazione in cloroforme è indispensabile, l'azione di una dose determinata di cloradio dovrà non solo essere inferiore a quella di una eguale quantità di cloroforme

ma ancora meno rapida e di uno svolgimento graduato, in rapporto a quella che si svolge da proporzioni crescenti del principio realmente attivo.

Secondo Richardson, il sangue non ne decompone che 35 o 40 centigrammi per ora, svolgendo 25 o 30 centigrammi circa di cloroforme. In conseguenza di ciò le cose dovranno succedere come se si amministrasse tutte le ore la medesima dose di quest'ultimo medicamento, e l'effetto dovrà accrescere più gradi in ragione dell'accumulazione delle dosi.

**Cloralismo.** — Si dovranno distinguere due sorta di cloralismo, l'acuto e il cronico; il primo può esser leggero, grave ed anche mortale.

Nelle forme leggere si osservano dei vomiti, soprattutto se il soggetto è in piedi, vertigini, ebetismo e perdita di forze e consecutivamente delle eruzioni diverse; eritema, infiammazioni coincidenti delle mucose; tutti i fenomeni della paralisi, orticaria, ecc.

Nelle forme gravi si osservano il pallore, l'intorbidamento della vista, sudori freddi, debolezza, rallentamento dei polsi, stupore, coma, convulsioni tetaniformi e la morte.

Queste conclusioni funeste sono da tutti gli osservatori ritenute causa dalla depressione e dalla paralisi del cuore.

Il cloralismo cronico si manifesta con accidenti che rassomigliano a quelli dell'ergotismo consistente in iperestesia, mal essere generale, desquamazione epidermica delle dita, ulcerazioni superficiali intorno alle unghie, anasarca, albuminuria, indebolimento del cuore e respirazione affannosa, e quasi sempre questi accidenti terminano colla morte.

Si potranno prevenire i dolorosi effetti del cloralismo cronico evitando d'amministrare il rimedio per lungo tempo. Riguardo al cloralismo cronico grave, questi sarà combattuto coi mezzi seguenti: Rifocillazione e riscaldamento con tutti i mezzi in uso; flagellazione, titillazione della mucosa nasale; olfazione d'odori stimolanti (acido acetico, ammoniac); respirazione artificiale, infine inalazione d'ossigeno.

Parleremo ora delle numerose applicazioni terapeutiche del cloralio.

**1° Del cloralio come modificatore locale.** — Il cloralio è stato applicato in qualità d'anodino sulle mucose, nelle

gastralgie, enteralgie e proctialgie, ecc.; ma può nuocere se dolore accompagna un'inflammazione con o senza perdita di sostanza: sulla pelle, e nei casi di nevralgia, di pleuridinia, di reumatismo.

Il cloralio è stato raccomandato da qualche chirurgo come modificatore topico delle piaghe. È uno stimolante, un irritante che diviene utile quando si ha a fare con un'ulcera nerta e che bisogna animare. Secondo Accelletta è utile nelle ulceri primitive sifilitiche. In effetto il cloralio non solo è un coagulante delle materie albuminoidi, un alterante chimico, ma ancora un vero veleno per l'epitelio a ciglie vibratili, ciò che induce ad annoverarlo fra le sostanze antifermentescibili, antiputride ed antizimotiche.

**2° Del cloralio come anestetico.** — Liebreich ed altri dei primi osservatori si fecero a questo riguardo svariate illusioni, in gran parte ora dissipate. Alcuni medici però sostengono ancora l'importanza dell'azione anestetica del cloralio. E non vero alcuni ottimi risultati giustificano la loro credenza.

Carville, per esempio, osservò che durante il sonno cloralico non pervenne alcuna eccitazione a smuovere la circolazione. Il professore Oré avendo iniettato del cloralio nelle vene, ottenne dall'animale un'insensibilità cadaverica, e proclamò questo agente il più potente anestetico. Questi fatti si accettano; ma quali conseguenze si possono dedurre dal punto di vista per le applicazioni alla terapia? Nessuna, attesoche quando il cloralio agisce come anestetico profondo, uccide. Dopo aver dichiarato, a norma dell'esperienza, che il cloralio non può dare l'insensibilità senza compromettere la vita, non ha bisogno d'insistere per far distogliere dal suo uso come anestetico. Ma se non si può cercare l'anestesia chirurgica completa a traverso dei terribili danni del cloralismo tossico, non si potrà servirsi del cloralio per produrre un certo grado di insensibilità, per alleggerire le sofferenze delle operazioni? Per due ragioni, fa d'uopo rispondere negativamente. 1° Perchè il risultato non si può ottenere a volontà; 2° perchè volendo ottenere un grado maggiore dell'ipnotismo nessuna precauzione potrà evitare gli accidenti funesti occasionati dalle dosi relativamente esagerate del nuovo medicamento. Gli effetti anestetici del cloralio sono talmente oscurati che vengono

ricusati da Demarquay, Giralès, Lèon e Lablè e altri chirurghi francesi. In Germania il dubbio è pure apprezzato da alcuni buoni osservatori. Nüssbaum amministrò 20 volte il cloralio prima di praticare delle operazioni, e non ebbe, che una sola anestesia, e questa l'ottenne sopra una donna gravemente indebolita. Tutte le volte i pazienti non soffrirono molto, ciò che viene spiegato, un po' per la leggera azione stupefacente sui nervi del sentimento, ma soprattutto per lo stato d'ipnotismo nel quale furono ridotti.

A questo doppio titolo il cloralio può divenire il palliativo di un gran numero di affezioni dolorose, particolarmente di quelle che si riuniscono sotto la denominazione di nevralgie, e che meriterebbero di essere divise in nevralgie propriamente dette, preferenti un ramo nervoso e le sue suddivisioni; ed in iperestesia, costituite da alterazioni di sensibilità dolorose, che occupano una regione tegumentale o parenchimatosa. A quest'ultima classe appartengono la dermalgia, la cistalgia o nevralgia del collo viscerale, ecc.

Premesse le nevralgie propriamente dette, diremo anche della nevralgia trifacciale e della sciatica. Il cloralio rende degli ottimi servigi contro questi diversi stati morbosi, come pure contro le coliche epatiche, nefritiche e uterine; contro i dolori del cancro, della gotta e del reumatismo, la pleuridinia, crampi dolorosi, ecc.

**3° Del cloralio come antispasmodico.** — Liebreich stesso lo trova poco utile nell'isterismo. Il cloralio si mostrò più efficace contro la tosse spasmodica e specialmente contro gli attacchi di tosse canina, nei quali riuscì a diminuirne il numero ed anche l'intensità (M. Maxwell, Rougeot Ch. Murchison, W. J. Smith. K. Lorey) senza esercitare nessuna influenza sulla durata della malattia.

Relativamente alla corea, i risultati sono contraddittorii.

Il dottore Rougeot annunzia però dei successi rimarchevoli; sotto l'influenza del cloralio, la durata media dell'affezione, in 13 casi, non è stata che di 18 giorni, in confronto del bromuro di potassio col quale occorrono 39 giorni. A questa brillante serie si possono obbiettare le osservazioni poco soddisfacenti di Cantani, Russell, Carenther, W. Harnmond, che non ottennero che della calma ed un leggero miglioramento, e nul-

l'altro. Althaus riassume in queste conclusioni: che il cloralio può essere considerato un po' superiore all'ossido di zinco e all'arseniato di ferro dei quali qui non occorre citare. Ancora Hassewicz ha veduto riuscire l'arseniato di soda laddove il cloralio aveva mancato, ed in questo caso, questo ultimo sembra aver dato luogo a dei fenomeni d'asfissia. Infine risulta dall'assieme dei fatti pubblicati, che il cloralio, non ha nè l'efficacia nè talmente l'innocuità dei brumuri alcalini; la sua influenza non si eserciterà direttamente sopra la sede del male, ma darà la calma procurando il sonno.

**4° Del cloralio nell'idrofobia.** — Come tutti gli agenti energici, il cloralio è stato provato contro il più terribile, il più forte dei mali contagiosi: la rabbia. Ma è indubitabile che non può riuscire che contro l'idrofobia sintomatica. Un giovane ragazzo di 12 anni è stato guarito da Nicholson, questo è certo uno di questi casi; non è da dubitarsi che anche il dottor Sainter non ebbe a fare che con una nevrosi spontanea accompagnata d'orrore per l'acqua, sintomi ben naturali per un bevitore di whisky. A parte le abitudini d'ubbrachezza del soggetto, rivelato dal dottore Vaux nella discussione da esso fatta, si trova ancora nella descrizione del dottor Sainter dei particolari che rendono vera l'esistenza d'una idrofobia rabbiosa; c'è d'una parte lo stimolo a mordere, che contro i pregiudizi popolari, non esiste giammai nell'uomo; e d'altra parte, lo stato convulsivo fortissimo, nel quale l'uomo si dibatte sì furiosamente che non basterebbero dieci uomini per tenerlo. Gli accessi di rabbia non danno luogo a tanto fracasso.

Tutti questi fatti osservati in Inghilterra da Henry W. T. Elis e Th. Smith, e da Lionville in Francia sono completamente negativi.

**5° Del cloralio nell'epilessie, eclampsie e nel parto.** — Contro un violento attacco d'epilessia, il cloralio sarebbe definitivamente insufficiente; contro i piccoli mali sarebbe superfluo e arriverebbe troppo tardi. In quanto allo stato costituzionale da cui dipendono gli accessi convulsivi, siccome procedono da rapide congestioni, sarebbe più ragionevole di combatterli a mezzo d'un ipnotico.

L'eclampsia puerperale è stata trattata di già col cloralio, e molti pratici affermano la sua potenza; Depaul però non è di questo parere.



Nei casi di parto, qualche persona distribuisce il cloralio a chiunque, come altri distribuiscono il cloroformio. Gli uomini riflessivi, e sono in gran numero, non fan parte a questo ingoiamento. Simpson, a cui dobbiamo la prima applicazione del cloralio alla pratica ostetrica, non se ne è servito che nel parto laborioso.

Ecco in quali condizioni questo medicamento sembrò utile: 1° Quando la rigidità del collo mette ostacolo al termine del lavoro (Caro, More, Malden); 2° Quando la donna ha dolori rari e inefficaci (Gerson de Cunah), non (Leacheur) per spendere le contrazioni, ma perchè le procuri un sonno riparatore; 3° Nel primo stadio del travaglio, affine di diminuire l'inquietudine della donna (Kidd) soprattutto se questa è primipara; 4° Infine dopo il parto per procurare il riposo e far cessare l'insonnia. Philipps del resto, ed il dottor Lechacheur dichiarano il cloralio inoffensivo per la madre e per il bambino.

**6° Del Cloralio nel tetano.** — Verneuil fu il primo che adoperò il cloralio nel tetano, e la sua prima esperienza fu coronata d'un pieno successo.

Molti chirurghi in seguito ottennero dei risultati soddisfacenti. Tutto sommato però il nuovo agente non ebbe continuamente i successi che sembrava aver avuto al suo principio; l'intervento però non si può dire inutile, in base alla statistica presentata da Belz, la quale porta che su 36 casi, si ebbero 21 guarigioni contro 15 morti.

Si fece uso del cloralio nelle ernie strozzate. M. Verneuil riconobbe un altro effetto, quello cioè di calmare il singhiozzo, tanto che il dott. Caro, ottenne la riduzione prima che il cloroforme e il tabacco avessero agito, e proclamò perciò le virtù magiche del cloralio. Questo medicamento sembra avere dato qualche buon risultato nell'incontinenza d'urina (W. Thomson, Bradbury) anche nella spermatorrea (Bradbury, Villièrne e Davieux) senza dubbio, in questi casi, agisce come moderatore della sensibilità degli apparecchi e degli atti riflessivi.

**7° Del Cloralio come ipnotico.** — È evidente il modo d'agire del cloralio in un gran numero di casi d'alienazione mentale, caratterizzato per l'esaltazione del delirio loquace o furioso, la monomania suicida, o omicida. La calma che questo porta ai disgraziati agitati, rende superflui i mezzi di forza



(Jastrowitz). Qualche volta però dimostra la sua impotenza e qualche altra invece dà luogo a lamentarne l'abuso.

Il cloralio è formalmente controindicato nelle affezioni mentali accompagnate da depressioni cerebrali, da debilitazioni, e soprattutto quando la circolazione è indebolita e la nutrizione difettosa (Hankes). È invece molto raccomandato nelle forme acute, agitate, violenti, specialmente nei deliri acuti, deliri nervosi di febbre e di flegmasie febbrili, nelle follie isteriche e puerperali, e nel delirio alcoolico. Si può assicurarsi della sua efficacia in più casi analoghi, ma il delirio tremens è il caso ove si è visto più sovente riuscire. A questo riguardo le osservazioni sono perfettamente concordanti con quelle di altri due distinti colleghi dell'ospitale, Panas e Siredey, ed anche pure con quelle di un abile medico di Losanna, il dottore Morax, anziano dell'ospitale di Parigi. Nel delirio alcoolico il cloralio eguaglia in potenza l'oppio, sì giustamente vantato, e lo sorpassa in rapidità d'azione.

Si associano sovente queste due sostanze medicamentose affine d'accelerare il sonno e di prolungarne la durata. Il cloralio nelle febbri è buono anche in qualità di sonnifero. Tale è ancora il suo pregio principale (Hemy, Mund, Gubler) nel corso delle bronchiti croniche e della etisia polmonare in generale; serve a calmare i dolori di punta, e a far cessare lo stato spasmodico che è un elemento essenziale dell'asma e della tosse ferina.

**80 Antidotismo del cloralio e della stricnina.** — In quest'ultimo anno si è molto discusso sopra l'antidotismo del cloralio e della stricnina.

O. Liebreich indicò pel primo che l'alcaloide della noce vomica è l'antidoto del cloralio. Se, a un coniglio avvelenato dal cloralio (a dose mortale), si amministra della stricnina, il cloralismo cessa subito e l'animale guarisce. Il chimico germanico non ammette la reciprocità, cioè che il cloralio sia l'antidoto della stricnina.

Le esperienze d'Olafield, e quelle del compianto Ligeois, confermano questi risultati. Questa opinione non tardò d'essere ammessa. Arnould fece dei numerosi tentativi su gli animali per verificare questo antidotismo, e n'ebbe dei risultati negativi; egli dichiara che la stricnina non impedisce agli ani-

mali di morire per il cloralio, che fa cessare le convulsioni stricniche, ma la morte cionondimeno è il risultato fatale. Nel 1869, all'ospedale di Beaujon, si fece lo stesso rimarco operando sopra delle rane. Orè (di Bordeaux) ammette egualmente, dietro le sue proprie osservazioni che la stricnina non è l'antidoto del cloralio; ma egli si attacca a provare che al contrario il cloralio iniettato nelle vene è l'antidoto della stricnina. Questo modo d'amministrazione è senza pericolo, così dice il professore di Bordeaux. Queste esperienze furono fatte su dei cani e dei conigli. Il cloralio in iniezioni venose ha degli effetti fisiologici possenti, e sarà il migliore degli amiostenici.

Volendo un'azione certa sull'uomo con del cloralio e ottenere la risoluzione muscolare, bisogna somministrarlo a dosi forti.

Ora siccome si congenera l'etere e il cloroforme, si può in queste medesime condizioni avere degli effetti funesti sul cuore o sulla respirazione. Si può ammettere per altro che sarebbe utile nei casi d'attossicazione leggera.

**Conclusione.** — Per riassumere questa lunga discussione, noi diremo; che quello che è ben certo si è, che l'idrato di cloralio è solamente adoperato oggigiorno per provocare il sonno, l'entusiasmo del suo primo giorno comincia a sparire perchè i suoi effetti non sono così costanti come si crede, e che quando il rimedio deve continuare parecchi giorni, bisogna aumentarne le dosi e questi aumenti non sono certo senza danno. Come ipnotico può essere messo accanto dell'oppio ma non potrà mai rimpiazzarlo.

**Modo d'amministrarlo. — Dose.** — Il cloralio è iniettato talvolta sotto la pelle dai fisiologi che fanno sperimenti sugli animali, ma siccome può produrre allora delle ulcerazioni, si deve tutti i giorni amministrare all'uomo per la via gastro intestinale, dopo d'averlo sciolto in un eccipiente sufficiente. M. Orè ha proposto recentemente l'iniezione venosa del cloralio nell'uomo, alla dose di centigrammi 50; dopo il risultato fornito da questo abile chirurgo e da altri, sembra certo che questo modo d'amministrazione è presso a poco senza rischio.

Il cloralio si dà a dosi molto grandi; in media non se ne danno non meno di 2 grammi a due riprese, a mezz'ora o ad

un'ora di distanza per procurare il sonno; cionondimeno per qualche persona basta la metà di questa dose e per qualche adulto basta la dose di 0,50 cg. Contro le forti nevralgie e in qualche altra circostanza bisogna ricorrere a delle dosi di cloralio più forti. Si dà poi progressivamente da 6, 8, 10 fino a 20 grammi di cloralio in 24 ore, ma queste dosi sono imprudenti, specialmente nei casi di tetano, poichè si disse che il cloralio è tossico per sè stesso.

Il cloralio viene amministrato per bocca sotto forma di siroppo, che si prepara colla formola seguente:

Cloralio idrato . . . . .	5 grammi
Siroppo di zucchero . . . .	100 »

Ogni cucchiaino da tavola conterrà 1 grammo di cloralio.

M. Chamoin ci dà una buona formola di siroppo di cloralio, nella quale la proporzione d'idrato è minore. Egli dà il cloralio alla dose di 1 a 2 grammi in clistere, in 100 a 200 grammi d'acqua.

Limousin racchiude il cloralio in piccole capsule, che sarebbero molto comode se non offrissero l'inconveniente di provocare una viva irritazione al momento che succede la rottura della capsula.

Rabuteau ha proposto, sotto il nome di pozione anodina, un siroppo colla forma seguente:

Cloralio . . . . .	5 grammi
Cloridrato di morfina. . .	0 gr. 0,1 o gr. 0,2
Siroppo gommoso . . . .	20 grammi.

Questa pozione, nella quale si può rimpiazzare il sale di morfina per 0,10 centigr. di cloridrato di narceina, deve essere considerata come un eccellente ipnotico. Infine si dà il cloralio in soluzione aquosa e a dosi variate in applicazioni topiche e la polvere del cloralio idrato può essere utilizzata per modificare le soluzioni di continuità che sono le sedi di alterazioni putride. In tesi generale è meglio che il medico prescriva il cloralio sotto forma essenzialmente farmacologica e magistrale e spesso rinnovarla, in ragione della facile alterabilità di questo prodotto.

In tutti questi precedenti noi non ci siamo occupati che del-

l'idrato di cloralio comunemente impiegato, e che costantemente designiamo sotto il nome di cloralio per abbreviazione; ma esiste un'altra combinazione del cloralio con l'alcool, che è l'alcoolato di cloralio, scoperto da F. Roussin e determinato da Personne.

Questo composto interessante non è stato ancora sottomesso a uno studio regolare, benchè si distingua da un insieme di qualità; e fino d'ora, non è stato introdotto per la difficoltà di poterlo avere. Diffatti, l'odore dell'alcool è più soave che quello dei suoi congeneri e il suo gusto pare più aggradevole. Egli possiede d'altronde la stessa azione farmacodinamica (Duhomme, Gubler) con una facoltà sensibilmente equivalente. Una volta lo stesso Gubler l'ha veduto riuscire meglio e più costantemente che l'idrato. Blach se ne servì, di preferenza che quest'ultimo, per calmare i dolori vescicali dovuti alla presenza di un calcolo. Benchè questo fatto sia ancora isolato, pure lascia l'impronta d'un valore eccezionale alla alta competenza dell'osservatore, e raccomanda l'alcoolato di cloralio all'attenzione dei clinici.

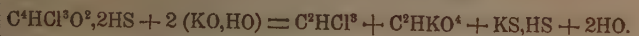
Noi non termineremo questo capitolo senza citare il solfidrato di cloralio (cloralio solforato) di cui il dottore Byasson ha fatto uno studio recentemente, riconoscendo questo composto, poco conosciuto, di proprietà analgesiche che lo raccomanda, ora, come curiosità, all'attenzione dagli sperimentatori.

Sottomettendo il cloralio anidro a una corrente d'idrogeno solforato secco, alla temperatura ordinaria, questo gaz è assorbito, e se la corrente è sufficientemente rapida vi ha una produzione sensibile di calore. Bentosto il cloralio anidro liquido diviene subito solido; per terminare la reazione è necessario di sollevare il tubo adattato in maniera che resti al contatto della superficie. Dopo 24 ore incirca, la reazione è terminata. Il corpo formato è completamente solido, bianco, presentando alla superficie qualche parte colorata in giallo rossastro. Purificando questo corpo, per distillazione dapprima, poi per cristallizzazione nell'etere o nell'alcool anidro, si ottiene il solfidrato di cloralio che presenta i caratteri seguenti:

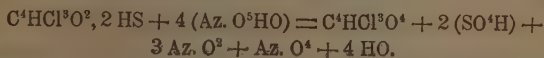
È bianco, d'un odore molto aggradevole, d'un sapore speciale che ricorda quello del cloralio idrato. Si cristallizza per evaporazione nell'etere, l'alcool anidro, il cloroforme, sia in

lamelle romboidali, sia in prismi dritti a quattro faccie. Fonde a circa 77 gradi e bolle alla temperatura di 123 gradi sopra la pressione di 0,7385. Si evapora nella maniera della canfora e il suo vapore annerisce a una grande distanza, la carta umida impregnata in un sal solubile di piombo. È solubile in tutte le proporzioni, nell'alcool anidro, nell'etere e nel cloroforme.

In presenza dell'acqua si decompone lentamente, con deposito di zolfo, formazione d'idrogeno solforato, che si svolge, d'acido cloridrico o di cloralio idrato, che si ritrova nell'acqua e di una piccola quantità di un liquido che si depone e presenta i caratteri del tetracloruro di carbonio. È certo che in presenza dell'acqua la reazione è molto complessa, perchè l'idrogeno solforato esercita la sua azione riduttrice su i gruppi  $C^4HCl^3O^2$ , come lo prova il deposito di zolfo, la formazione dell'acido cloridrico e del cloruro di carbonio, sotto l'influenza degli alcali idrati o dell'ammoniaca in dissoluzione nell'acqua; la reazione a freddo è rapida, il liquido si colora in bruno giallastro, e si depone del cloroforme. La soluzione trattiene del solfidrato di solfuro del metallo alcalino, del formiato e del cloruro della stessa base. Questa reazione, analoga a quella che presenta il cloralio idrato e nella quale la formazione del cloruro è secondaria, può essere rappresentata dall'equazione seguente:



Sottoposto all'azione dell'acido nitrico concentrato, il solfidrato di cloralio s'ossida rapidamente, lo svolgimento dei vapori nitrosi è intenso, e la reazione dovrà essere praticata su piccole quantità per volta. Si ritrova nel liquido dell'acido solforico e dell'acido tricloraacetico, di cui si può tosto riconoscerne l'esistenza per la produzione del cloroforme per mezzo della potassa, e che può essere isolato dalla distillazione. Questa reazione, si esprime coll'equazione seguente:



L'acido solforico concentrato non ha azione rimarcata a freddo, a caldo produce del cloralio anidro, svolgimento d'idrogeno solforato e d'acido solforoso con deposito di zolfo.

Basandosi d'una parte sulle reazioni precedenti, dall'altra sulla dose di zolfo, la formula di questo corpo può essere  $C^4HCl^3O^2, 2HS$ . Si vede che la formula del solfidrato non è altro che quella dell'idrato, dove l'acqua è rimpiazzata dall'idrogeno solforato. Questo corpo essendo decomposto dall'acqua e dall'alcool non anidro, presenta delle difficoltà nella sua amministrazione. Alcuni animali (porco d'India) avendo ricevuto delle iniezioni sottocutanee in dissoluzione nell'etere, di dose varianti di 0 gr. 20 a 0 gr. 60 di questo corpo, presentò i fenomeni seguenti:

Diminuzione della temperatura di circa 1 grado ( $39^0, 2$  a  $38^0, 3$ ); risoluzione muscolare con sonnolenza piacevole per circa due ore, nessuna diminuzione notevole della sensibilità, leggera accelerazione dei battiti del cuore. Dopo il sonno, l'animale ritornò rapidamente allo stato normale.

### **Croton-Cloralio.**



Il croton-cloralio si ottiene, facendo agire per 24 ore una corrente di cloro sull'aldeide.

Può essere considerato come l'aldeide dell'acido crotonico, nella quale 3 atomi di cloro si sono sostituiti a 3 d'idrogeno.

Le sue proprietà chimiche sembrano imitare quelle del cloralio. Egli differisce per le sue proprietà fisiche; non è solubile che in 25 o 30 volte incirca il suo peso d'acqua.

L'idrato di croton-cloralio è quello che è impiegato in medicina. Egli subisce, in presenza degli alcali, e, per conseguenza nell'organismo, in ragione dell'alcalinità del sangue uno sdoppiamento analogo a quello del cloralio, e si decompone in acido formico e in cloroforme, che lui stesso è convertito rapidamente in bicloralilene.

La sua azione fisiologica non è altro che quella del cloralio. Egli è ipnotico nello stesso modo, e generalmente a dose minori di questo. Egli esercita un'azione speciale sui nervi sensitivi del cranio.

A dosi moderate, non ha azione sui battimenti del cuore e



su la tonicità muscolare, non rallenta la respirazione, e non abbassa la temperatura come il cloralio. A dosi esagerate uccide per arresto della respirazione.

Le lesioni constatate all'autopsia degli animali consistono in una iperemia intensa delle meningi soprattutto quelle dell'encefalo.

Il suo impiego terapeutico è indicato: nelle nevralgie e contro i fenomeni dolorosi in generale e nelle affezioni spasmodiche del sistema nervoso; allorchè l'uso del cloralio è dannoso, a causa di una affezione cardiaca; per calmare la tosse, in certe affezioni croniche respiratorie; per procurare il sonno; le contro indicazioni al suo uso sono uno stato infiammatorio delle vie digestive e una predisposizione alle congestioni encefaliche; il suo sapore è più disagiata che quello del cloralio, ed è necessario che sia mascherato da un correttivo indispensabile; l'estratto di liquerizia pare essere migliore per questo uso; non può essere amministrato per vie ipodermiche.

La dose deve variare secondo l'età, la suscettibilità particolare di ciascun persona e gli effetti che si vogliono ottenere.

Ecco la preparazione impiegata da M. Weill:

Croton-cloralio . . . . .	2 grammi
Glicerina calda . . . . .	6 »
Acqua . . . . .	} ââ . . . 50 »
Siroppo semplice . . . . .	
Essenza di menta . . . . .	2 gocce

Se si vuol elevare la dose del croton-cloralio, convien fare delle soluzioni diluite aumentando le proporzioni d'acqua o di sciroppo.

Si può ancora fare una soluzione titolata, preparando d'apprima, pei bisogni giornalieri:

Croton-cloralio . . . . .	25 grammi
Glicerina calda . . . . .	75 »
Estratto di liquerizia . . . . .	50 »
Acqua . . . . .	200 »
Sciroppo di zucchero . . . . .	150 »

Un cucchiaino da tavola contiene 1 grammo di medicamento; si potrà diluire nell'acqua o nel siroppo a volontà. Si amministra anche in pillole.



Croton-cloralio . . .  
 Polvere di liquerizia } ââ 1 grammo  
 o conserva di rose . }

Per 20 pillole.

Le sostanze incompatibili col croton-cloralio sono gli alcalini; i narcotici e gli antispasmodici potranno essergli associati, per agevolarne la sua azione.

## COBALTO.

Co.

Peso atomico = 59 — Equivalente = 369.

Questo minerale non è molto diffuso nella natura, non è mai allo stato metallico puro; è per lo più consociato al nikel, all'arsenico, al solfo, al ferro, al manganese. Quasi costantemente fu ritrovato nelle pietre meteoriche. — Le principali miniere di cobalto si trovano nella Svezia (Tunaberg), nella Sassonia (Annaberg, Schuceberg), nella Boemia (Joachimstahl), nella Stiria (Schladinino), nella Francia (Allemont), ecc.

I minerali nativi più comuni sono due: il cobalto arsenicale, detto smaltina, arseniuro di cobalto =  $\text{Co As}$ , e il cobalto grigio detto cobaltina, solfo arseniuro di cobalto =  $\text{Co}^2 + \text{Co As}$ . Oltre questi, ma più raramente, s'incontrano il solfuro di cobalto chiamato cobaldina; il cobalto ossidato nero, detto cobalto nero o terroso, il solfato di cobalto, detto vetriolo di cobalto, bieberite rodalose; il cobalto arseniato, detto cobalto efflorescente, eritrina, rodoise, cobalto terroso rosso, ecc. Il cobalto metallico fu isolato da Brandt nel 1733. Ordinariamente si ottiene puro per calcinazione in vasi chiusi dall'ossalato cobaltico, ovvero può prepararsi sotto la forma di polvere piroforica alla maniera del ferro, riducendo l'ossido di cobalto col gaz idrogeno.

Il cobalto ha color grigio; è splendente, e suscettibile di acquistare forbitezza come l'acciaio. È duro, fragile, è vuolsi, pochissimo duttile a caldo. Pesa 8,51. — Si fonde a circa 130 del pirometro, o presso a poco alla stessa temperatura del

ferro; non è volatile e simile al ferro, è magnetico, sebbene in grado minore che non quel metallo, alla ordinaria temperatura, il cobalto non è alterabile al contatto dell'aria asciutta; poco per quella umida, sotto la prolungata influenza della quale si veste alla fine di uno strato d'ossido che ha colore bruno. Dicemmo già, che il metallo ottenuto per riduzione dell'ossido mediante lo idrogeno a non violenta temperatura è piroforico. Il metallo compatto, o a particelle dure solamente si ossida in modo completo, ed anche si accende a calore rosso, o più oltre. Simile al ferro e allo zinco, il cobalto si scioglie negli acidi solforico e cloroidrico, con svolgimento di gaz idrogeno. La reazione è peraltro men rapida con questo, che non coi metalli sovraccenati.

Esso presenta, del resto, siccome il ferro uno stato di passività chimica, a contatto dell'acido azotico monoidrato, o fumante. Di nessun uso in medicina, il cobalto e suoi derivati, dove maggiormente trova le sue applicazioni è nell'industria, e specialmente nella fabbrica dei colori, quali lo smaltino, l'oltremare di cobalto, il coereleum (celina) ed il verde di Rinmann (verde di cobalto, verde di Sassonia); a questi colori bisogna aggiungere il giallo, il violetto e il bronzo di cobalto.

## CROMO.

Metallo durissimo, fragile, inalterabile alla temperatura ordinaria, difficilmente fusibile, di color bianco volgente al grigio, scoperto per la prima volta da Vauquelin, nel 1797 allo stato di ossido, nel piombo rosso di Siberia.

Esso non trovasi allo stato libero in natura, ma sempre combinato ad altri corpi. Tutti i suoi composti sono colorati l'onde ebbe appunto il nome di cromo.

Fra questi meritano speciale menzione, siccome meno estranei alla medicina i seguenti:

L'ossido verde di cromo e l'acido cromico.

## Acido cromico.

Quest'acido, scoperto da Vauquelin nel 1797, per prepararlo, si scioglie dapprima una parte di bicromato di potassa in 10 di acqua a bagnomaria; nel raffreddarsi vi si aggiunge a poco a poco 20 parti d'acido solforico a 1,84; si abbandona la miscela per 24 ore circa, indi si decanta; si lasciano sgocciolare i cristalli formatisi, si fanno asciugare distesi sopra corpi porosi in stufa a 35°, per 48 ore circa.

Cristallizza in prismi quadrangolari di un rosso rubino bellissimo; di sapore acre, stitico, deliquescenti, solubilissimi nell'acqua, e nell'alcool idrato. L'alcool anidro lo trasforma immediatamente in sesquiossido di cromo.

La facilità colla quale egli è decomposto dai corpi avidi di ossigeno, lo rendono un ottimo ossidante, tanto allo stato solido che in soluzione, e anche allo stato nascente col mezzo di una miscela di bicromato di potassa e acido solforico.

L'acido cromico è un agente prezioso di cauterizzazione. esso sembra agire ottimamente nei casi in cui la cauterizzazione deve penetrare profondamente, per gradi e con effetti costanti. La potenza caustica di quest'acido risiede nella facilità colla quale abbandona l'ossigeno; allorchè si impiega a una temperatura un po' elevata può colla massima facilità anche sciogliere il tessuto animale.

In soluzione allungata (1 p. per 4 d'acqua) esso agisce come essiccativo, astringente, calmante il prurito delle affezioni cutanee.

In soluzione concentrata (5 parti per 5, 10 o 15 d'acqua distillata) applicato con delle filaccie, egli agisce come caustico in certi casi determinati di oftalmia granulosa (Hairion); contro i carcinomi, le vegetazioni sifilitiche, ecc., (Reimonenq).

L'*acido cromico medicinale* di qualche autore non è altro che una soluzione acquosa di acido cromico che segna 48° all'areometro.

La *soluzione officinale* usata negli spedali come caustico è preparata con parti uguali di acido cromico cristallizzato e acqua distillata pura.

Un altro acido del cromo, solubile nell'etere, è l'*acido per-cromico*, scoperto da Barreswil nel 1843, facendo agire l'acqua ossigenata sull'acido cromico e nel bicromato di potassa.

Quest'acido è dotato di un potere colorante immenso: un decigramma può tingere in bleu opaco 5 litri d'acqua.

### Ossido verde di cromo.

Chiamasi ossido verde perchè l'ossido idrato di cromo e i sali relativi si presentano sotto 3 forme diverse dando luogo:

Ai sali bleu o violetto, ai sali rossi e ai sali verdi.

I buoni risultati ottenuti dall'amministrazione dell'ossido di cromo suddetto, hanno reso questo prodotto molto ricercato.

Si ottiene nel modo seguente:

Fatta una soluzione concentrata di bicromato di potassa si aggiunge una certa quantità di acido idroclorico; dipoi si fa attraversare il miscuglio riscaldato da una corrente di gaz acido solforoso, fino a che il liquido diventi di un bel color verde smeraldo per la formazione del sesquicloruro di cromo ( $\text{Cr}^3 \text{Cl}^3$ ).

Aggiuntavi allora dell'ammoniaca, si ottiene un precipitato gelatinoso di color grigio verdognolo, che è il sesquiossido di cromo idrato ( $\text{Cr}^2 \text{O}^3 + 10 \text{Acqua}$ ) che si separa per mezzo della filtrazione, si lava e si dissecca.

Questa preparazione si presenta sotto l'aspetto di una polvere di colore verdastro, leggera, inodora, insipida, che si scioglie facilmente negli acidi solforico, azotico, idroclorico, formando un liquido di un bel color verde, ed è solubile ancora in un eccesso di alcali caustico, specialmente di potassa o di soda in soluzione, dai quali viene separato, per l'ebollizione, ad uno stato di idratazione differente dal primo ( $\text{Cr}^2 \text{O}^3 + 9 \text{Acq.}$ )

Quest'ossido idrato si prescrive nei flussi mucosi (catarrhi), specialmente intestinali, nelle diarree promonitorie del colera, nelle diarree sierose dei bambini per dentizione laboriosa, in quelle talvolta sì ribelli ed infrenabili dei tisici, nonché nelle stesse diarree dei pellagrosi.

Parecchie storie particolareggiate dell'uso del sesquiossido

idrato di cromo verde in tali affezioni, pubblicava il dottore A. M. Gemma nella *Gazzetta Medica Italiana*, Prov. Venete, Vol. X e XI, 1867-68.

Il dottor Hannon di Bruxelles loda e raccomanda vivamente l'ossido verde di cromo, oltrechè nelle affezioni di cui abbiamo tenuto parola, anche in talune forme dispeptiche e gastralgiche, quali si osservano non infrequenti nelle clorotiche, nelle anemie, isteriche, leucorroiche. Lo scemare l'afflusso del sangue nelle reti capillari, il rallentare il moto peristaltico, e promuovere talvolta, a guisa della ipecacuana, anche l'antiperistaltico, lo scemare le secrezioni intestinali, lo assomiglia non poco al sottonitrato di bismuto, all'ossido di zinco e ad alcuni preparati di ferro e manganese.

Quest'ultima analogia viene sostenuta dall'Hannon, il quale vorrebbe riconoscere nell'ossido verde di cromo una virtù rigenerativa dei globuli sanguigni.

La dose e la forma sotto cui si prescrive sono le medesime del magistero di bismuto, cioè in polvere collo zucchero, o sospeso in una mucillagine zuccherata alla dose non minore di gr. 3, potendosi aggiungere e soverchiare senza inconvenienti anche quella di gr. 10.

## FERRO.

Fe. eq. 28.

È un metallo appartenente alla terza sezione, vale a dire non decompone l'acqua alla temperatura ordinaria, ma la decompone in concorso di un acido, oppure a temperatura maggiore di 100 gradi.

Il ferro è il metallo più tenace; il ferro combinato con tracce di carbonio e di silicio costituisce l'acciaio; si distingue l'acciaio naturale, che è quello che si ottiene togliendo una certa quantità di carbonio alla ghisa; e l'acciaio di cementazione che si ottiene aggiungendo del carbonio al ferro.

La ghisa o ferro fuso, combinata con una proporzione di

carbonio e di silicio, maggiore di quella che si trova nell'acciaio, costituisce due qualità di ghisa, la bianca e la grigia.

La ghisa bianca ha un peso specifico  $\approx 7.85$ , la ghisa grigia invece è di 7. Nella ghisa bianca il carbonio è uniformemente distribuito in tutta la massa, ciò che invece non è nella ghisa grigia; la ghisa grigia anche, contiene del carbonio sotto forma di grafite. La quantità di carbonio contenuto nelle due ghise varia dal due al cinque per cento.

**Estrazione del ferro.** — Il ferro si trova assai difficilmente in natura allo stato puro, in tale stato si trova nelle pietre meteoriche e cadute dal cielo; i principali minerali di ferro sono le piriti o solfuri di ferro, il carbonato di ferro, o ferro spatico, il ferro oligisto o ferro speculare, che abbonda specialmente all'isola d'Elba.

L'ossido di ferro magnetico che si trova in grande quantità in natura principalmente nella Svezia, forma un minerale conosciuto sotto il nome di *siderite*.

I minerali di ferro sono sottoposti prima di tutto ad un trattamento meccanico per separarli dalle parti estranee. Generalmente non si può separare tutta la parte terrosa dal minerale di ferro, e la parte ancora aderente si chiama *ganga*.

Si deve cercare di rendere fusibile la ganga aggiungendovi della silice o della calce a seconda delle circostanze. La ganga si fonde ad un'alta temperatura, nella quale il ferro si combina col carbonio, si rende perciò fusibile, e forma il ferro fuso e la ghisa.

Due sono i metodi di estrazione del ferro: 1.<sup>o</sup> degli alti forni, 2.<sup>o</sup> metodo catalano.

Il metodo catalano non è applicabile che ai minerali assai ricchi di ferro, giacchè gran parte del metallo passa nelle scorie.

Il minerale è ridotto dal carbone, che è mantenuto incandescente, l'aria, entrando nel forno, converte parte del carbonio in acido carbonico, l'acido carbonico si trova in contatto con una grande altra quantità di carbone e si cambia in ossido di carbonio, l'ossido di carbonio riduce parte del minerale; il ferro così ridotto e fuso, va a portarsi nella parte inferiore del crogiuolo, ma siccome è mescolato colla scoria, così appena estratto dal fornello, vien battuto col maglio che scaccia la scoria.

Gli alti forni hanno la figura di due coni che si toccano per le loro basi; del resto i fenomeni chimici sono presso a poco identici dei forni alla catalana, colla differenza che non si va incontro ad una gran perdita di ferro.

Col primo metodo si perde una grande quantità di ferro, giacchè l'ossido di ferro, appena ridotto, si combina coll'acido silicico della scoria formando un silicato di ferro.

Il ferro, chimicamente puro, si prepara riducendo per mezzo dell'idrogeno l'ossido di ferro; questo ferro così preparato chiamasi *ferro ridotto dall'idrogeno* o *ferro piroforico*, giacchè ha la proprietà di abbruciare all'aria.

Il ferro metallico viene usato in medicina allo stato di polvere fina o limatura di ferro porfirizzata. Questa deve essere conservata in vasi ben chiusi per evitarne la sua ossidazione. Oggidì però si sostituisce alla limatura il ferro ridotto all'idrogeno, e questa non viene usata che nei laboratorii per preparare i sali di ferro, quali il ioduro, il bromuro, ecc.

### **Acetato di ferro.**

Due acetati di ferro sono impiegati in medicina:

1.° L'acetato di protossido di ferro o acetato ferroso. Si ottiene questo disciogliendo il solfuro di ferro nell'acido acetico concentrato o decomponendo l'acetato di piombo col solfato di protossido di ferro: si filtra e si evapora il liquido in un matraccio per preservarlo dal contatto dell'aria. Allorchè è sufficientemente concentrato si rapprende in una massa d'un verde chiaro, composta d'aghi setacei, solubilissimi nell'acqua e attiranti l'ossigeno dell'aria con grande avidità.

In ragione della sua grande alterabilità, questo sale non si trova mai già preparato nelle farmacie.

2.° L'acetato di perossido di ferro, acetato ferrico, estratto di marte, aceto marziale o calibeato. Per ottenerlo si satura, a dolce calore, dell'acido acetico a 10° con del perossido di ferro idrato ben lavato.

L'acetato ferrico è un liquore d'un bruno carico, d'un sapore astringente e stitico. Se si tenta di sottometterlo all'evaporazione per ottenerlo solido, arrivato ad un certo grado



di concentrazione, si decompone in acido acetico, che si volatilizza in ossido di ferro che resta come residuo. Contiene presso a poco i  $\frac{3}{4}$  del suo peso d'acetato supposto secco.

È poco impiegato in medicina; come il precedente fa parte di alcune preparazioni marziali, nelle quali vi si produce indirettamente.

Fondente aperitivo. È stato presentato da M. Duflos come più efficace dell'idrato di perossido di ferro per combattere gli avvelenamenti degli arsenicali.

Nelle arti, sotto il nome di pirolignite di ferro, di mordente di ruggine, di pirato di ferro e di bollitura nera, si impiega una miscela d'acetato, di proto e di perossido di ferro, come mordente, e per tingere in nero. Questa miscela ha il vantaggio su gli altri sali di ferro e sul solfato in particolare, che non attacca il tessuto sul quale è applicato. Questo sale è quello che M. Leboucher adopera qualche volta per tingere il legno ancor verde. Si impiega anche come inchiostro per marcare la biancheria. Si prepara direttamente mettendo della limatura di ferro al contatto dell'acido pirolegnoso bruto, in presenza dell'aria fino a completa saturazione dell'acido. È questo un liquido denso, d'un bruno verdastro. Si utilizza, ma raramente, in medicina, in bagno, come disinfettante, ecc.

Qualche farmacopea indica un acetato di ferro e d'ammoniaca; questo si ottiene mescolando 7 parti d'acetato d'ammoniaca con una parte d'acetato ferrico. Dose 2 a 8 grammi.

### Albuminato di ferro.

Pr. Albumina d'uova . . . . .	P. 100
Acqua potabile . . . . .	» 100
Soluzione di persolfato di ferro, che segni 5 all'areometro . . .	» 55

Sciogliesi l'albumina nell'acqua, indi si filtra e si mesce il liquido col sale di ferro; si preme in una tela il precipitato coagulato ottenuto, e dopo averlo lavato con acqua fredda ed asciugato bene mediante bagno-maria, si riduce in polvere sottilissima.

**Proprietà.** — Si presenta di un colore rosso arancio; non

è solubile nè nell'acqua nè nell'alcool, è solubile però nella potassa caustica.

**Usi e dosi.** — Presentemente si adopera da qualcuno nelle stesse circostanze, in cui sono raccomandati i preparati di ferro; la dose si estende da 50 centigr. ad 1 gram.

### **Arseniato di ferro.**

**Preparazione.** — Si ottiene questo sale decomponendo una soluzione di solfato di ferro con un'altra di arseniato di potassa. Raccolto il precipitato si lava e si conserva in vaso smerigliato.

**Caratteri.** — L'arseniato di ferro ha l'aspetto dell'ossido ferrico precipitato dalla potassa. Esso è tanto insolubile, che si amministra il perossido di ferro gelatinoso come antidoto dell'acido arsenioso.

**Usi e dosi.** — Questo preparato al pari, del liquore di Fowler, di Bielt, della tintura arsenicale di Devergie e di Pearson si usa nelle diverse malattie fosforacee e squamose della pelle, come l'erpete lichenoidale, la psoriasi, l'ittiosi, l'erpete squamosa, la pitiriasi, ecc. Però gode il vantaggio sopra tutte le menzionate preparazioni di non destare gli accidenti pericolosi de' preparati arsenicali; per la qual cosa senza tema si può amministrarlo in proporzioni sufficientemente avanzate. Si comincerà dalla dose di 3 milligrammi e poi progressivamente si aumenterà la dose fino a giungere a 5 centigrammi circa nel corso della giornata. Le acque minerali naturali di Levico nel tirole; l'acqua Civilina (Catulliana) nel veneto; l'acqua di Vals sorgente Dominique in Francia contengono dosi variate di arseniato di ferro.

Il dottor Margerie propone l'uso dell'arseniato di ferro nell'anemia bronchitica cronica.

### **Azotato di ferro.**

#### *Nitrato ferrico — Azotato ferrico.*

Si ottiene trattando 2. V. d'ossido nero di ferro o di fili di ferro per Q. S. d'acido azotico, coll'aiuto del calore. Si de-

canta e si conserva il liquore. Si può anche preparare trattando direttamente la limatura di ferro con dell'acido azotico.

Cristallizza in prismi romboidali, leggermente colorati e deliquescenti. Inusitato.

Sotto il nome di sesquinitrato di ferro, contenente un po' di cloruro ferrico, il dottor Ken l'ha proposto nel 1832 come antidiarreaico potente. M. Bouchardat ha proposto il sotto-azotato di perossido di ferro come succedaneo del sotto-azotato di bismuto alla dose di 1 e 2 g., associato ad un peso eguale di zucchero.

A mezzo dell'idrato di perossido di ferro solubile, M. Jeannel ha ottenuto un azotato di ferro sesquibasico, contenente sei volte meno d'acido che l'azotato neutro, questo può essere disseccato a 50° in scaglie nere, di un sapore assai astringente e un po' agro, scaldato a 100° non modificasi; solubile intieramente in parti eguali nell'acqua, solubilissimo nell'alcool a 85° C. e nella glicerina. Le sue soluzioni possiedono al medesimo grado quelle del clorossido ferrico, le proprietà astringenti coagolanti e coloranti.

## **Bromuro di ferro.**

Fe Br.

**Preparazione.** — Geiger ottiene questo bromuro introducendo in una bottiglia di vetro chiusa ermeticamente una parte di limatura di ferro, tre di acqua distillata ed aggiungendo a poco a poco una parte di bromo. Si chiude il recipiente e si agita di tempo in tempo il miscuglio fino a che il liquore abbia presa una tinta verdastra; allora si filtra, e si evapora prontamente il prodotto della filtrazione, fino a che sia ridotto a siccità.

**Proprietà.** — Questo bromuro è igrometrico, ha un sapore molto stitico, si presenta in forma di piccole scaglie di color giallo d'oro; è solubile nell'acqua, la sua dissoluzione in questo liquido acquista una tinta verdastra, e nel raffreddarsi cristallizza pure in verdastro.

La sua composizione è di

Bromo	.	.	74 : 25	} Equiv. = 1317 : 52
Ferro	.	.	25 : 75	
<hr/>				
100 : 00				

**Usi e dosi.** — Magendie somministra questo nuovo rimedio contro la scrofola. La dose da lui usata sotto la formola pillolare è la seguente:

P. Bromuro di ferro.

Conserva di rose di ciascuno grammi 2.

Gomma arabica q. b. mesci e fanne 50 pillole, da prendersene due alla mattina e due alla sera.

Il bromuro di ferro, poco impiegato da noi, si dice che lo sia d'avvantaggio in America. Gillepsie assicura che questo medicamento ha ormai rimpiazzato l'iodio nelle sue mani. Egli è soprattutto per uso esterno che il medico americano lo impiega con gran successo, in particolare nella risipola; applicato due o tre volte al giorno sulle parti affette.

Rammelsberg ha fatto oggetto de' suoi studi i sali di bromo, ed in ispecialità le combinazioni del bromo con l'ammoniaca. Oltre i già citati si conoscono i bromuri di magnesio, di calcio, di barfo, ecc., ecc.

Tutti sono da usarsi con grande precauzione per le loro qualità venefiche.

Il *perbromuro di ferro* è stato raccomandato come un energico astringente (Magendie, Werneck); nell'isteria e nella leucorrea (Glover); nel trattamento dei dartri, dei tumori scrofolosi, ecc. (E. Gillepsie); nelle affezioni tubercolose (David Alter).

## Carbonato ferroso.

(FeO, CO<sup>2</sup>)

Dentro un recipiente di una capacità relativa, introdurassi una dissoluzione di p. 45 di solfato ferroso cristallizzato, privo affatto d'ossido ferrico. Questa dissoluzione farassi con acqua precedentemente fatta bollire, onde sia scevra d'aria. Il recipiente verrà poscia del tutto ripieno con una dissoluzione bol-

lente di p.:52 di carbonato di soda, e poi si chiuderà ermeticamente. — Il grave precipitato in breve si raccoglie sul fondo del vaso. Allora trarrassi mediante un sifone il liquido sopraincumbente, ed al liquido tolto, sostituirassi acqua fredda ma già fatta bollire, curando che aria non rimanga nel vaso; e così rinnovellata di tempo in tempo l'acqua disaereata, laverassi il carbonato perfettamente. — Poscia verrà raccolto sopra una tela ed ivi si spremerà forte, e la focaccia si asciugherà a dolce calore in un atmosfera di gas carbonico, il quale prima di giungere nel recipiente ove sta il carbonato ferroso, dovrà aver attraversato un poco di acido solforico concentrato, perchè acqua in vapore non lo accompagni.

Il carbonato secco così ottenuto, è bianco, e si serba bene e senza che all'aria patisca difetto sensibile.

**Usi.** — Contro la clorosi — dose ed indicazioni mediche analoghe a quelle del croco aperiente, ecc.

### *Pillole al carbonato di ferro (Blaud).*

Solfato di ferro . . . . .	gram.	30
Carbonato di potassa . . . . .	»	30
Gomma arabica . . . . .	»	5
Siroppo semplice . . . . .	»	15
Acqua . . . . .	»	30

Si faccia la soluzione del solfato di ferro nell'acqua colla gomma ed il siroppo, e si aggiunga il carbonato di potassa agitando continuamente la miscela, e a bagno-maria si riduca a consistenza pillolare. La massa si divide in tante pillole da 40 centigrammi cadauna e si inargentino. Dose da 1 a 10 al giorno.

### **Carburo di ferro.**

#### *Grafite — Piombaggine.*

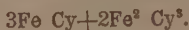
Sostanza nera a riflesso metallico; lucente, grassa al tatto, insipida, senza odore. Questo non è punto un carburo di ferro, come si è detto in qualche trattato; il ferro non vi si trova che accidentalmente.

È formato di 70 a 95 % di carbone, poi di silice, d'allumina e di ferro. È principalmente importato da Hambourg, da Ceylan e dalla Siberia.

Per ottenere la grafite depurata, lo si fa bollire un' ora in q. b. d'acqua, si lascia deporre e si decanta. Si mette il sedimento in digestione con dell'acqua regia diluita con 2 volte il suo peso d'acqua; si agita di tempo in tempo, si decanta, si lava con molta acqua e il deposito si fa seccare.

La grafite è usata come disseccante e antierpetica. Dose da 0,5 a 1,0, internamente sotto forma di polvere, esternamente in pomata.

### **Ciaunro di ferro.**



*Idrocianato di ferro — Cianuro ferroso-ferrico*  
*Ferrocianido di ferro — Prussiato di ferro — Azzurro di Berlino.*

Scoperto nel 1710 da Diesbach di Berlino e chiamato, dal luogo in cui venne per la prima volta ottenuto, **Azzurro di Berlino**.

La maniera di ottenere questo cianuro rimase segreta fino al 1724, epoca in cui venne pubblicato il processo Woodward di Londra.

**Preparazione.** — Si ottiene decomponendo una soluzione allungata di proto-cianuro di ferro e di potassio con un'altra soluzione di proto-solfato di ferro; il precipitato che si forma in principio sarà verdognolo, ma in pochi minuti passerà al color bleu. Si raccoglie sopra di un feltro, si lava più volte e si fa essicare alla stufa.

Nelle fabbriche di bleu di Prussia che deve servire per le industrie, per le tintorie, ecc., si prepara fondendo molte materie animali con del carbonato di potassa e trattando il prodotto con dell'allume del solfato di ferro, ed esponendo il tutto al contatto dell'aria.

**Proprietà.** — Si presenta in piccoli pani di bleu molto vivo, simile all'indaco; non ha odore, nè sapore, è più pesante dell'acqua; la di lui spezzatura si offre del color di rame,

colore che collo sfregamento dell'unghia scompare; è insolubile nell'acqua e nell'alcoole.

Si discioglie nell'acido solforico concentrato, col quale forma una combinazione bianca che ha l'aspetto della colla d'amido; versando acqua in questa dissoluzione, l'azzurro precipita allo stato primilivo. Questa sua proprietà può servire per verificare se sia adulterato.

Le soluzioni alcaline lo decompongono lasciando per residuo del perossido di ferro. Scaldato il bleu di Prussia spande dei vapori porporini, annerisce, si decompone esalando dei prodotti ammoniacali, tra i quali si distingue l'acido idrocianico.

La sua composizione è di:

Protocoloruro di ferro . . .	37 : 57
Percianuro di ferro . . .	62 : 43
	<hr/>
	100 : 00

**Impurità.** — Il farmacista non dovrà mai valersi del prusiato di ferro che fornisce il commercio perchè ricco d'impurità quali l'albumina ed il carbonato e solfato di calce, l'amido e dell'indaco; perciò sarà ottimo che lo prepari da sè. I mezzi coi quali si possono riconoscere queste impurità sono i seguenti:

**Albumina.** — Questa sostanza si può dire trovarsi costantemente associata al bleu di Prussia; per scoprirla basterà metterlo a contatto con dell'acido cloridrico; questo scioglierà l'albumina; filtrato il liquido, precipiterà in bianco gelatinoso per l'aggiunta dell'ammoniaca.

**Carbonato di calce.** — Trattato direttamente con acido diluito, farà effervescenza; e la sua dissoluzione precipiterà in bianco coll'ossalato d'ammoniaca.

**Solfato di calce.** — Lavato il bleu sospetto con acqua calda, quest'acqua trattata con acido ossalico darà un precipitato bianco; così pure darà un precipitato bianco per l'aggiunta di nitrato di barite.

**Amido.** — L'acqua nella quale sia stato fatto bollire il cianuro sospetto, trattata con poche gocce di acqua jodata, si colorerà in violetto.

**Indaco.** — Trattando il cianuro in esame con acido sol-



forico concentrato, si otterrà una soluzione più o meno bleuastrea.

**Usi e dosi.** — Vien dato nelle febbri intermittenti. Kolli-koster lo preferisce al solfato di chinina per le seguenti ragioni: 1° perchè è senza sapore; 2° perchè si può somministrare tanto nel parossismo quanto nell'apiressia senza che ne accada inconveniente di sorta; 3° perchè bastano di esso piccole dosi: 4° perchè vien tollerato assai bene nel ventricolo; 5° perchè previene più sicuramente le recidive della febbre; 6° perchè dissipa in generale gli eccessi di una maniera assai più pronta. Finalmente a tutte queste ottime doti si potrebbe aggiungere anche quella di essere di poco prezzo. Gergeres lo ha usate nell'epilessia.

Lo si amministra comunemente in polvere unito allo zucchero, alla dose di 10 a 20 centigradi, due o tre volte al giorno.

Mialhe, parlando di questo rimedio impugna l'azione così energica che alcuni pratici gli attribuiscono, almeno se ci riportiamo alle deboli dosi sotto le quali si amministra. Come di fatti potrebbe essere diversamente, se il bleu di Prussia non viene alterato dagli acidi deboli, nè dall'acido cloroidrico allungato che trovansi nel sugo gastrico? Le basi alcaline contenute nel succo intestinale non hanno la proprietà di dare formazione, decomponendolo, che a dell'idrocianato di potassa e di ferro giallo, composto la di cui azione sull'economia animale, secondo Mialhe, è quasi nulla.

Va benissimo quanto dice l'autore francese parlando della trasformazione che subisce nell'economia animale il prussiato di ferro, ma non relativamente alla quasi nulla azione cui attribuisce al prussiato giallo di potassa; giacchè gli esperimenti istituiti d'altri medici sull'azione febbrifuga di questo rimedio proverebbero il contrario.

### **Cianuro ferroso-chinico.**

#### *Idroferrocianato di chinino quadrobasisco.*

Bertazzi, Del Bue, Duclow e Pessina si occuparono per i primi della preparazione di questo nuovo sale. Pelouze dice

di aver esaminati i diversi idroferrocianati di chinina presi nelle diverse farmacie di Parigi, e di aver trovato che la chinina conteneva solamente un poco di bleu di Prussia proveniente dalla decomposizione dell'idrocianato!

**Preparazione.** — Sciolte 30 parti di protoidro-ferrocianato di potassa in 1600 d'acqua, si unisce alla soluzione 100 parti di solfato di chinina bibasico, dopo di averle ridotte con una piccola quantità di essa acqua in una poltiglia omogenea: il matraccio contenente il miscuglio si agita nell'acqua riscaldata dalli 40 alli 45 gradi R., e non più, sino a che la materia solida si presenti sotto forme di piccoli fiocchi, e si possa distinguere il liquido chiaro, guardando il fondo dello stesso matraccio. Impiegando 100 parti di solfato di chinina bibasico si dovrà agitare il liquore per più di due ore. I fiocchi non si raccolgono sul feltro che quando il liquido sarà raffreddato, si lavano più volte coll'acqua distillata, cioè fino a che le lavature non vengano intorbidate dal cloruro di bario.

Il sale essiccato si conserva in vasi difesi dal contatto della luce.

**Proprietà.** — L'idroferrocianato di chinina è pulverulento: osservato però colla lente si scorge che ha una cristallizzazione in aghi. È bianco quando non abbia sofferto l'azione della luce. In commercio trovasi quasi sempre o pagliarino o traente al verdognolo; ciò dipende da non essere abbastanza lavato, o da una parziale decomposizione, sicchè sarà bene non farne acquisto quando si vedrà così colorito. Il suo sapore si assomiglia a quello delle mandorle amare, che si manifesta anche all'odore. È poco solubile nell'alcool, nel quale si fa più palese il suo color verde.

**Usi e dosi.** — Giova nelle clorosi, nelle amenorree ed in alcune nevralgie. Il dottor Zuccarelli prescrive questo nuovo farmaco in luogo del solfato di chinino per troncare intermittenti a tipo di terzana e quartana. La stessa virtù antifebrile fu preconizzata dal dottor G. Cerioli.

Si amministra generalmente sotto la forma pillole da 5 a 10 centigrammi cadauna, da prendersene una ogni tre ore.

## Osservazioni sui cianuri insolubili.

Delioux vorrebbe che tutti i cianuri insolubili fossero banditi dalla terapeutica. Sia che questi cianuri siano assorbiti in natura, o sia che essi siano reazionati dagli umori del canale digestivo, essi possono dar luogo alla produzione di quantità di acido cianidrico capaci di determinare degli accidenti tossici i più gravi, specialmente se, in conseguenza d'idiosincrazia umorale, che non è mai possibile di predire *a priori*, l'assorbimento o la decomposizione di questi cianuri non si operasse che tardi, e dopo l'accumulazione di parecchie dosi del rimedio nello stomaco.

### Citrato di ferro.

*Citrato di perossido di ferro — Citrato ferrico.*

**Preparazione.** — In una soluzione di acido citrico nell'acqua distillata si scioglie, mediante un leggier calore, dell'idrato di perossido di ferro appena precipitato. Quando l'acido sarà saturato, si filtra la soluzione e si evapora fino a consistenza di siroppo. Per avere il citrato in lamine, come quello del signor Beral, si versi la soluzione su piatti di porcellana a larga superficie in modo da coprirne il fondo o su lastre di cristallo variando in densità secondo che si vogliono ottenere delle lamine grosse o sottili. Si collocano i piatti in luogo caldo riparati dalla polvere; dopo alcuni giorni le lamine si formano per la concentrazione che acquista il citrato disseccandosi. Con una spatola si staccano dai piatti e si conservano all'uso.

**Proprietà.** — Questo citrato si presenta in lamine o scaglie di un bel color granato, trasparenti. Non ha il sapore stitico astringente degli altri preparati di ferro, per cui riesce di uso facile ed aggradevole; è solubilissimo nell'acqua, l'alcool lo precipita in fiocchi bruni. La sua composizione atomistica non è ancora ben definita.

**Usi e dosi.** — In questo citrato trovansi riunite tutte le qualità, che i pratici sogliono ricercare nelle preparazioni

ferruginose; non fa quindi meraviglia che venga amministrato in tutti quei casi, nei quali fa d'uopo ricorrere ai preparati marziali, essendo anche di un'azione pronta e certa.

Secondo Guibourt questo citrato è di tutti i sali di ferro, quello che offre un sapore meno disagiata, e che si prende più facilmente internamente. Esso è senza alcun dubbio una buona preparazione, facile ad essere sopportata dai nostri organi, ma non è poi tanto priva di sapore astringente come vorrebbe farci credere Guibourt; prova ne sia che venne suggerito di unirlo ad una debole proporzione di soda o d'ammoniaca per fargli perdere la sua sapidità.

Comunemente si amministra in pillole alla dose di 1 grammo diviso in dodici parti da prendersi in 24 ore. Si può aumentare la dose fino a 2 grammi. Il migliore metodo però è di prenderlo in siroppo, come segue:

P. Siroppo semplice . .	grammi 500
Citrato di ferro . . .	» 25

Da prendersi allungato con l'acqua poco per volta.

## **Citrato di ferro e d'ammoniaca.**

### *Citrato di ferro ammoniacale.*

**Preparazione.** — Si ponga in una capsula di porcellana 100 parti di acido citrico cristallizzato e una quantità di perossido di ferro idrato equivalente a 53 di secco: si aggiungono 18 parti circa d'ammoniaca; si lascia digerire il tutto a 60° circa per qualche tempo. Raffreddato il tutto, si filtra, e il liquore si evapori a consistenza siruposa, poscia si versi sopra lastre di cristallo leggermente inclinate, e si lasci così essicare alla stufa.

**Proprietà.** — Questo doppio citrato si ottiene così sotto forma di scaglie di un bel color granato. Intieramente solubile nell'acqua, inalterabile all'aria, privo del sapore stitico che generalmente accompagna le preparazioni ferruginose.

**Usi e dosi.** — Con questo citrato di ferro e d'ammoniaca Beral prepara un siroppo e delle pastiglie, le quali giovano molto in tutte quelle malattie nelle quali s'impiegano i pre-

parati marziali. L'aggiunta dell'ammoniaca a questo citrato serve a fargli perdere la sua sapidità, senza nuocere in alcun modo alle sue proprietà medicinali.

*Siroppo di citrato di ferro e d'ammoniaca.*

P. Siroppo semplice . . . . .	grammi 30
Citrato di ferro e d'ammoniaca anidro . . . . .	» 1
Oleosaccaro di garofano o di vaniglia . . . . .	» 1

Si mescoli secondo l'arte.

*Pastiglie di citrato di ferro e d'ammoniaca.*

P. Zucchero polverizzato . . . . .	grammi 15
Citrato di ferro e d'ammoniaca . . . . .	» 1
Oleosaccaro di garofano o di vaniglia . . . . .	» 1

Dopo aver fatto una pasta omogenea con queste sostanze mediante la mucilagine di gomma arabica o di dragante, si divide in pastiglie di un grammo cadauna.

**Citrato di ferro e di chinina.**

All'esposizione di Londra i manifattori di chinina signori Howards e Kent presentarono un esemplare di questo nuovo sale che figura già da tanto tempo nella Farmacopea Anno-veriana.

**Preparazione.** — Ottiensì facendo sciogliere in molta acqua il citrato di ferro, poi aggiungendovi della chinina fino a tanto che ne scioglie, filtrando il liquido, poi evaporizzandolo a lento calore sopra di un piatto di porcellana a larga superficie. Non cristallizza, ma si ottiene in scaglie come il citrato semplice di ferro.

**Proprietà.** — Si presenta in lamine di un color giallo-verde lucenti, solubilissimo nell'acqua, ed eminentemente igrometrico.

**Usi e dosi.** — Conoscendo i medici la composizione di questa nuovo sale, sapranno dargli quell'applicazione che meglio gli conviene.

## Citrato di ferro e di magnesia.

**Preparazione.** — Si ottiene disciogliendo prima due parti d'ossido ferrico idrato recentemente precipitato in una soluzione di tre parti d'acido citrico, saturando in seguito il liquido col carbonato di magnesia, poscia evaporando a siccità.

**Proprietà.** — Questo sale si presenta in scaglie brune, brillanti, d'un sapore dolciastro, debolmente stitico, non disgustoso. Egli è perfettamente solubile nell'acqua, non è deliquescente, ciò che gli permette di amministrarlo in polvere. Di più non promuove la costipazione che determina l'uso della più parte degli altri ferruginosi.

**Usi e dosi.** — Si adopera in tutte quelle circostanze che giovano i marziali uniti ai purgativi; la dose è di 15, 30 a 50 centig. per volta.

L'autore di questa preparazione suggerisce le seguenti due formole per amministrare questo doppio citrato.

### *Siroppo di citrato di ferro e di magnesia.*

P. Citrato di ferro e di magnesia . . . grammi 8  
sciogli in

Siroppo di fiori d'arancio . . . » 150

Questo siroppo riesce molto aggradevole.

### *Saccaruro di citrato di ferro e di magnesia.*

P. Citrato di ferro e di magnesia. . . parti 46

Zucchero in polvere. . . » 300

Cannella in polvere . . . » 40

Divisi in dosi di centigr. 60 cadauna.

## Cloruro di ferro ed ammoniacale.

### *Ferro ammoniacale — Sal ammoniaco marziale.*

Si prepara disciogliendo 100 parti di proto-cloruro di ferro e 300 di sale ammoniaco, in quanto basta d'acqua, e si evapora a siccità.

Sublimandolo, si ottengono i fiori di sal ammoniaca marziali.

Utile nelle clorosi, cancri, idropisia, rachitismo, febbri ribelli, ecc. Dose da 1 a 5 decigrammi.

### **Ferro ridotto coll' idrogeno.**

Il ferro ridotto coll'idrogeno, il di cui impiego costituisce oggidi un fatto acquistato dalla terapeutica, è una preparazione superiore per la sua purezza e il suo stato di divisione molecolare alla limatura, che è destinato a rimpiazzare.

Noi sappiamo essere il ferro per gli animali mammiferi l'unico metallo normale al loro organismo, se si eccettuino i metalli alcalini e terrosi: esso è intimamente legato alla composizione del sangue; anzi è il solo elemento che distingue il principio immediato caratteristico dei globuli delle materie albuminose. Non è a stupirsi adunque se l'uso del ferro in medicina costituì sempre una valida terapia intorno alla quale si occuparono medici di tutti i tempi e di tutte le scuole. Allo stato metallico questo farmaco arriva all'organismo nella forma più semplice e subisce nel ventricolo quella combinazione che trova più opportuna.

Lemery figlio ha sovente provato, ed abili pratici lo hanno confermato, che il ferro, preso in sostanza, vale molto meglio che il croco di marte. « Egli è un peccato, diceva questo autore, d'impiegare l'arte per guastare la natura. » Diremo dunque essere stata una felice idea quella di Miquelard e Quevenne di proporre il ferro allo stato di estrema divisione e di purezza, come si ha riducendo il suo ossido coll'idrogeno: così si tolgono tutti gli inconvenienti che alla limatura di ferro da alcuni si attribuiscono.

Souberain, Dublanc, Quevenne, Veron, Thiebierge (1) sono i chimici che in particolare si sono occupati di ricercare il processo più economico per ottenere questo nuovo marziale.

(1) Il distinto signor Favilli di Pisa prepara con un suo processo speciale il ferro ridotto, e lo racchiude in piccole ampolline di vetro della capacità di 10, 15, 20 e 25 centig. cadauna, e lo preserva per tal modo inalterato per un tempo indeterminato.



**Preparazione.** — L'apparecchio di Thiebierge figlio si compone d'un vaso generativo dell'idrogeno, di una bottiglia lavatrice contenente dell'acqua, d'un'altra contenente una dissoluzione di potassa caustica, d'una terza a metà ripiena di una soluzione di azotato d'argento, e d'un quarto vaso nel quale il gaz deve spogliarsi del suo eccesso di umidità.

Il turacciolo di quest'ultimo è forato in tre parti, l'uno di essi dà passaggio al tubo che conduce il gaz, gli altri due ricevono due tubi a rubinetto, ciascuno dei quali trovasi unito ad una canna da fucile: una di queste è posta in un fornello a tubo e l'altra su di un appoggio metallico. All'estremità di ciascuna canna esiste un piccolo tubo di vetro tenuto in posizione col mezzo d'un poco di terra da vasaio. La canna da fucile essendo ripiena convenientemente di croco di marte (1), ed il rubinetto che comunica colla canna posta nel fornello essendo aperto, mentre l'altro è chiuso, s'incomincia lo sviluppo del gaz, e si accende il fuoco quando tutta l'aria contenuta nell'apparecchio essendo uscita, non si ha più a temere esplosione.

Si porta la temperatura al rosso scuro mantenendo sempre attiva la corrente del gaz. L'operazione è alla fine quando non si vedono più sensibilmente vapori d'acqua nel piccolo tubo di vetro col quale termina la canna (2). S'apre allora il rubinetto della seconda canna: al termine di cinque minuti si mette quest'ultima al posto della prima che si è levata di là e si riporta su d'un sostegno, perchè si raffreddi in una corrente d'idrogeno. Si opera la riduzione nella seconda canna come nella prima, e così in seguito, vuotando ogni canna quando è fredda e riempiendola di nuovo di croco di marte.

Per connettere le differenti parti di questo apparecchio si impiegano dei tubi di piombo, eccettuati però i tubi della

(1) L'ossido impiegato dagli autori è il croco di marte astringente; havvi un altro ossido al quale, se non fosse il suo prezzo elevato, essi darebbero la preferenza, quello che si ottiene dalla calcinazione dell'ossalato di ferro.

(2) Il gas idrogeno spinto nella canna da fucile incontra l'ossido di ferro, si unisce all'ossigeno del metallo; forma dell'acqua che passa allo stato di vapore, e il metallo si rende libero, in uno stato di estrema divisione.

bottiglia contenente l'azotato d'argento, e quelli delle canne che devono essere di vetro.

Trattandosi di operare in piccolo, i farmacisti potranno giovarsi, in luogo di canne da fucile, di tubi di porcellana.

La condizione essenziale del successo nella riduzione del ferro secondo Souberain e Dublanc, risiede tutta intiera nella temperatura; se infatti non si riscalda abbastanza, la riduzione non si effettua; se si riscalda troppo, il ferro si riduce ma s'agglutina in lamine duttili.

Il miglior mezzo di vincere queste difficoltà consiste in una lunga abitudine di condurre l'operazione nello stesso apparecchio, insieme ad un'estrema vigilanza.

Si guardino i farmacisti di far uso per questa operazione dell'ossido di ferro naturale, perchè questo contiene quasi sempre dell'arsenico (1).

**Proprietà.** — Il ferro ridotto dall'idrogeno destinato agli usi della medicina deve presentarsi sotto la forma di una polvere leggera impalpabile, grigio-chiara d'ardesia, esente da solfuro; strofinato colla costa di un coltello sopra la carta deve lasciare una macchia metallica lucente; deve interamente e facilmente disciogliersi negli acidi allungati e fornire dissoluzioni perfettamente incolori che l'ammoniaca precipita in bianco verdastro.

**Usi e dosi.** — In Francia si va generalizzando l'uso del ferro così ridotto dall'idrogeno, in sostituzione alla limatura di ferro; le dosi sono presso a poco le stesse e variano a seconda dell'individuo e della qualità della malattia. L'applicazione che Bouchardat e Sandras fecero di questo preparato per combattere gli avvelenamenti dei sali di rame, di mercurio e d'altri sali di metalli negativi, ha aumentato l'importanza di questo medicamento.

Trousseau nei casi di clorosi con gastralgia, con tendenza alla diarrea, prescrive la seguente medicazione:

P. Ferro ridotto coll'idrogeno . . .	grammi 15
Sotto nitrato di bismuto . . . . .	» 18
Estratto acquoso doppio . . . . .	» 02
Siroppo sempl. q. b. per farne pillole	125.

Da prendersi durante i pasti.

(1) Un altro processo di preparazione molto economico, veggasi ove parlo del cianuro potassico.

Il dottor Coste ha trovato vantaggiosa questa preparazione di ferro in due casi di ingorgo della milza in seguito a febbri intermittenti (*Journal de médecine de Bordeaux*, maggio 1853).

Quevenne, che intraprese molti studî sulle modificazioni ferruginose, contenenti una serie di esperienze fisiologiche nuove sul sugo gastrico e sulle dosi alle quali si prescrivono le preparazioni di ferro le più usate, e sul valore comparativo di questi prodotti ed in specialità sul ferro ridotto, conchiude:

1° L'azione del ferro ridotto essere la stessa di quella dei ferruginosi in generale.

2° Essere questa preparazione (tra quelle da esso esaminate) che ha introdotto più di ferro nel sugo gastrico per un peso dato.

3° Ciò che lo distingue tra gli altri marziali, egli è il suo grado d'attività relativa.

4° In quanto alla dose essere presso a poco quella della limatura.

Mialhe fa cenno di un inconveniente che accompagna quasi sempre l'introduzione nello stomaco del ferro allo stato metallico: per cadaun equivalente di ferro attaccato dagli acidi del succo gastrico, un equivalente d'acqua è decomposto, il suo ossigeno si unisce al ferro, che allora solamente acquista la proprietà di disciogliersi, e il suo idrogeno si sviluppa allo stato di gas, il quale allo stato nascente si combina con tutto il solfo che i residui alimentari ed il ferro istesso contiene ed acquista un odore fetido; ciò che cagiona delle eruttazioni che i malati paragonano all'odore d'uova putrefatta. Bisogna però convenire che sopra la maggioranza degli individui sottomessi al regime del ferro, il gaz idrogeno solforato prodotto prende una direzione opposta: ciò che rende allora nullo, il piccolo inconveniente precipitato dall'autore.

M. Charles ha constatato che tutti i ferri ridotti e porfirizzati contengono non solamente dell'ossido ma dello zolfo, e qualche volta del fosforo e della silice, ciò che dà luogo, durante gli attacchi degli acidi nello stomaco, a dei ritorni disagiati. Oltre poi a queste impurità, possiede anche dei caratteri fisici molto variabili.

Alcuni si disciolgono interamente a freddo, nell'acido cloridrico diluito nel suo volume d'acqua, in due o tre ore; in-

vece gli altri resistono all'azione di questo stesso acido per circa 18 a 20 ore.

Questi rimarchi sull'impurità del ferro ridotto del commercio sono perfettamente esatti, ma allorchè questo medicamento è preparato con cura, e, quando le indicazioni sono precise, è d'una costante efficacia.

Il ferro Quevenne, ora preparato dai suoi successori, Blaquart e Genevoise, è il migliore che ci offre al commercio, e sempre esente di ossido e di un'azione costante e uniforme.

## **Fosfato di ferro.**

### *Fosfato ferroso ferrico.*

**Preparazione.** — Si ottiene decomponendo una soluzione di protosolfato di ferro, con quanto basta di fosfato di soda, il precipitato che si ottiene si lava con acqua calda e si fa asciugare.

**Proprietà.** — Polvere di colore turchino; inodoro, insipido, insolubile, refrattario ai deboli dissolventi acidi.

**Usi e dosi.** — Come gli altri preparati di ferro, si usa alla dose di 25 a 50 centig.; ma però di essi meno utile per la sua poca solubilità nelle vie digestive.

Il *perfosfato di ferro* si ottiene rimpiazzando il protosale di ferro con un soprasale. Il prodotto che si ottiene è di un color bianco brunastro.

Facendo disciogliere a caldo, del fosfato di ferro neutro nell'acido metafosforico, si ha una soluzione verdastra; semitrasparente, di fosfato acido e di *soprafosfato di ferro*, assai impiegata in Inghilterra; esso è solubile in tutte le proporzioni nell'acqua, ed ha il vantaggio sopra tutte le preparazioni ferruginose di non possedere il sapore d'inchiostro caratteristico di tutti i sali solubili di ferro.

## **Joduro di ferro.**

Fe. Io.

### *Joduro ferroso.*

L' unione dell'iodio al ferro allo stato di proto-ioduro è una innovazione preziosa della quale la terapeutica va debitrice alla chimica. Ma il composto che ne risulta, molto usato, non è sempre facile averlo nelle farmacie pronto e qual dovrebbe essere, perchè l'ioduro di ferro troppo facilmente si decompone, mette a nudo dell'iodio, ed una porzione di ferro assorbe dell'ossigeno, e si rende insolubile (1); ecco la causa per cui gli effetti di questo prezioso rimedio non corrispondono sempre alle mire del pratico. Daremo le norme di averlo allo stato di vero proto-ioduro con un metodo facile ed alla portata anche dei meno esperti, onde il medico possa ottenere dall'uso di questo prezioso farmaco quei felici risultati, pei quali lo hanno messo in tanto grido nella cura della tisi polmonare e nella sifilide, Dupasquier, Gibert, Boissère, C. Hoffmann, Pierquin, Ricord, Magendie ed altri.

**Preparazione.** — Si ottiene comunemente questo sale incorporando il ferro all'iodio come nel processo indicato per avere l'ioduro di potassio, il liquore verdognolo ottenuto, in luogo di precipitarlo col carbonato di potassa, si evapORIZZA a lento fuoco fino a cristallizzazione. Evaporando la soluzione di proto-ioduro di ferro al contatto dell'aria assorbe dell'ossigeno e si decompone in parte; l'ioduro che ottiensi in tal modo cristallizzato ha un color bruno che assomiglia alla piombaggine e sa sempre d'iodio, mentre il vero proto-ioduro deve essere in cristalli verdi e inodoro. Per ottenerlo sotto tale aspetto bisognerebbe eseguire l'evaporazione del liquido

(1) Già Dupasquier avea dimostrato che l'ioduro di ferro secco non era che una miscela di iodio, di perioduro, di un po' di protoioduro, e di sesquiossido di ferro o d'ossido ioduro che le comunica una tinta rossa più o meno carica. Calloud lo ha confermato rappresentando coll'analisi la quantità relativa del ferro rimasto combinato e dell'iodio messo in libertà.

in un'atmosfera d'idrogeno, ciò che richiederebbe un apparato apposito, e poi i cristalli che andrebbero formandosi sarebbero tanto facili ad ossidarsi che al solo aprirsi del vaso si ricoprirebbero alla superficie d'uno strato d'ossido. Dupasquier, a facilitare l'amministrazione di questo ioduro inalterato, propose una soluzione normale (vedi più avanti), la quale venne in seguito modificata da Boudet; ma siccome quella non potrebbe trovarsi presso tutte le farmacie, e se fosse di vecchia preparazione, in parte potrebbe essere decomposta, così il miglior modo per avere questo ioduro si è di allestirlo al momento della ordinazione agendo nel modo seguente:

Incorporati insieme in un mortaio di vetro 4 parti d'iodio ed 1 di limatura di ferro lucida e impalpabile (è meglio eccedere lievemente nel ferro, perchè allora l'ioduro riesce tutte le volte, mentre stando alle proporzioni esatte atomistiche alcuna volta la soluzione non riesce verdognola, ma di un color giallo, sa di iodio ed allora bisogna gettarla come mal preparata); questi due elementi si incorporano ben bene triturandoli (1), e vi si unisce poco per volta sei volte circa il loro peso d'acqua, si rimescola il tutto col pistello fino a tanto che il liquore abbia acquistata una tinta verdognola, allora vi si aggiunge il restante dell'acqua ordinata dal medico e poi si feltra per carta all'oggetto di separare quella porzione eccedente di ferro non combinata. La soluzione così preparata sarà limpida, avrà un colore leggermente verdognolo, caratteristico di questo ioduro: si conserva per una giornata senza alterarsi, quando sia difesa dalla luce. Il medico potrà aggiungervi del siroppo per addolcirla, oppure amministrarla pura, chè non è disagiata: non mai però accompagnata con bevande acide che metterebbero a nudo l'iodio.

L'operazione, compresa la feltrazione, si eseguisce in un tempo brevissimo. In capo ad una giornata la soluzione comincia (2) ad alterarsi lasciando depositare del ferro e met-

(1) In questa operazione se si agisce sopra quantità grande di materia si dovrà prima sospendere la limatura nell'acqua onde impedire lo svolgimento del calore; ma nel caso di ordinazione medica per uso interno non vi ha questo bisogno, perchè si agisce sempre sopra pochi centig. di materia.

(2) Onde riconoscere quando la soluzione comincia a metter a nudo

tendo a nudo dell'iodio, per cui il medico dovrà ordinare al malato che la consumi in questo spazio di tempo; e il farmacista dovrà giornalmente prepararla, aumentando le dosi a seconda della ricetta, ma sempre in proporzioni atomistiche eguali.

Già da molto tempo si usa propinare l'ioduro di ferro sotto questa forma, con buon esito e senza che mai l'ammalato ne senta ripugnanza (1).

Se è facile e vantaggiosa questa formola per somministrare l'ioduro di ferro in soluzione, non puossi però utilizzare per quando abbisogna dare questo rimedio in pillole. Nel qual caso sarà bene che il medico s'attenga alla ricetta dettata da Calloud, colla quale ottiensi questo ioduro per doppia decomposizione.

P. Solfato di ferro crist.	grammi	1. 50
Ioduro di potassio	»	2

Mucilagine di dragante, mollica di pane e polvere d'altea q. b. per farne pillole 36. Ogni pillola contiene 5 centigr. d'ioduro di ferro secco.

Il solfato di ferro si riduce previamente in polvere finissima, così l'ioduro di potassio, poi si trituran ben bene insieme con qualche goccia d'acqua per facilitare la reazione dei due sali, si aggiunge in seguito la gomma e lo zucchero e se ne fanno pillole che si cospergono intanto che sono ancora umide colla polvere di lycopodio.

Se si volesse avere del protoioduro di ferro da potersi conservare per un certo tempo, Bornss insegna di aggiungere nel tempo dell'evaporazione una lieve quantità di zucchero di latte. Chavel insegna invece di aggiungere alla soluzione filtrata, al momento dell'evaporazione, poche parti di ferro ridotto, ed avverte di agire colla massima lestezza; Lecoq propone semplicemente di ricoprire il ioduro con uno strato

dell'iodio, si tiene pronta una soluzione di colla d'amido allungata, e prima di bere la soluzione si assaggia con questo reagente; se vi è iodio libero la soluzione si colorirà in violetto.

(1) La formula dell'ioduro *ex tempore* preparata venne proposta anche da C. Hoffmann, il quale ne fa grandi encomi.



di ferro ridotto nei flaconi ; Vezu di disciogliere il ioduro nel burro di cacao (1).

**Proprietà.** — Ottenuto col metodo ordinario, ha un colore bruno, è amorfo, ed ha molta somiglianza alla piombaggine; allo stato secco è inodoro; umido manifesta leggermente l'odor di iodio. Quando è privato d'umidità ha un sapore stitico, al contrario alquanto astringente quando è umido. Si scioglie in tutte le proporzioni nell'acqua, ma la sua soluzione è sempre torpida e sente d'iodio.

L'ioduro cristallizzato lungi dal contatto dell'aria atmosferica offre dei bellissimi cristalli di un color verde, che contengono da 4 a 18 parti per 100 di acqua: sono deliquescenti. La soluzione al contrario appena preparata o per lo spazio di una giornata si conserva limpida, di una tinta leggermente verdognola, di sapore stitico, proprio dei sali di ferro, inodora.

La 'composizione dell'ioduro di ferro è di

$$\begin{array}{rcl} \text{Iodio} & . & . \quad 82 : 32 \\ \text{Ferro} & . & . \quad 17 : 68 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{rcl} \text{Iodio} & . & . \quad 82 : 32 \\ \text{Ferro} & . & . \quad 17 : 68 \end{array}} \right\} \text{Equiv.} = 1918 : 71$$


---


$$100 : 00.$$

**Impurità.** — Il ioduro di ferro si riscontra mai allo stato di purezza e contiene quasi sempre del bijoduro, dell'iodio libero o dell'ossido di ferro; queste impurità si potranno riconoscere coi mezzi seguenti:

**Bijoduro di ferro.** — Sciolto il ioduro in esame nell'acqua stillata e trattato con una soluzione di solfocianuro di potassio, assumerà una tinta rossa.

(1) Or sono pochi anni il signor Favilli di Pisa, dopo lunghi e pazienti studi, riesci a preparare il proto-ioduro di ferro puro, in modo da potersi conservare per un tempo indefinito senza punto subire la menoma decomposizione, perchè tolto al contatto dell'aria per mezzo di piccole ampolline di vetro bleu ove esso lo racchiude. Ogni ampollino contiene centigr. 5 di proto-ioduro di ferro puro. In tal modo il proto-ioduro di ferro si può somministrare nel suo stato naturale, puro e libero da quelle sostanze estranee, che ne facilitano la di lui alterazione; che ne impediscono i contatti coi liquidi dello stomaco, e che si oppongono in certo modo al disfacimento di questo importantissimo rimedio, quindi alla sua dissoluzione, e per conseguenza ancora al suo assorbimento

**Iodio libero.** — La soluzione acquosa di ioduro mescolata con una soluzione di salda d'amido, indi riscaldata, piglierà una tinta bleu violetta.

**Ossido di ferro.** — Triturato il ioduro con acqua stillata lascerà un residuo insolubile in questo liquido.

**Usi e dosi.** — Come dissi più sopra, l'ioduro di ferro ora gode grande riputazione per le felici cure che ne ottennero i sopra citati medici a combattere la cachessia scrofolosa, la clorosi, la leucorrea e le esostosi sifilitiche. Dagli esperimenti intrapresi nello spedale dell' Hôtel Dieu di Lione sotto la direzione di Dupasquier e Gibert Boissière, risulta che nessuna sostanza può essere comparata all'ioduro di ferro nella cura della tisi polmonare. La dose è di 5 a 10 centigrammi, aumentabile; la miglior maniera di propinarlo è in bevanda preparando l'ioduro al momento della ordinazione, e sotto la forma di siroppo come lo indica Dupasquier.

*Siroppo al protoioduro di ferro.*

Iodio puro . . . . .	gram.	4,25
Limatura di ferro . . . . .	»	2
Acqua stillata . . . . .	»	10
Siroppo di gomma . . . . .	»	900
Siroppo di fiori d'arancio . . . . .	»	85

Si unisca l'iodio, la limatura e l'acqua, e terminata la reazione si filtra, e si unisca ai siropi e si conservi in luogo fresco lungi dalla luce.

*Soluzione normale di protoioduro di ferro.*

del dott. Dupasquier di Lione, perfezionata da Felice Boudet.

Il siroppo di zucchero mescolato alla soluzione d'ioduro di ferro mantiene questo preparato per del tempo inalterato Dupasquier mise a profitto questa proprietà dello zucchero preparando una soluzione normale che in seguito venne perfezionata da Boudet nel modo seguente:

- P. parti 8 50 iodio puro.
- » 4 00 ferro in limatura.
- » 40 00 acqua distillata.
- » 55 00 zucchero bianco.
- » 8 00 gomma arabica in polvere.

Si versa l'iodio con 3½ dell'acqua prescritta in un matraccio

di vetro a collo lungo, vi si aggiunge a poco a poco con precauzione la limatura di ferro, avendo cura di agitare continuamente la miscela: si scalda leggermente fino a che il liquore sia divenuto quasi incolore. Si feltra e sopra il feltro si aggiunge il restante dell'acqua; si unisce la gomma e lo zucchero, e si riscalda in una capsula per restringere ed ottenere 100 parti di un liquore che sarà incolore e che conterrà il 10 per cento di protoioduro di ferro.

**Proprietà.** — Questa soluzione riposta in vaso smerigliato e lungi dalla luce può conservarsi molto tempo senza alterarsi. Ma se il vetro non sarà completamente pieno, o si aprirà sovente, si vedrà in capo a qualche giorno la superficie del liquido colorarsi leggermente. Questa colorazione sarà limitata alla superficie, e non potrà avere alcun inconveniente sulla virtù del medicamento.

**Usi e dosi.** — Gli usi sono quelli che abbiamo veduti parlando dell'ioduro di ferro. Pirondi dice essergli perfettamente riuscito il protoioduro di ferro sotto la forma di siroppo coi fanciulli di tenera età affetti d'ingorgamenti glandulari o di esantemi con espulsioni linfatiche, e questo medicamento non avergli prodotto miglioramenti notabili sopra i soggetti presi d'affezione profonda al sistema osseo con o senza carie. Le dosi sono di 12 gocce di questo siroppo in una mistura qualunque da prendersi in 24 ore, aumentando la dose di siroppo di ioduro di ferro di 2 gocce per giorno.

Notisi che 12 gocce di questa soluzione normale di protoioduro di ferro corrispondono a 10 centigr. di ioduro di ferro.

*Soluzione normale di protoioduro di ferro di Huarant Moutillard.*

La soluzione officinale di Dupasquier è un'ottima preparazione, ma secondo il giudizio di vari medici è troppo diluita, e non sempre si presta per la somministrazione al malato. Questa soluzione si può rimpiazzare indubitatamente con superiorità di vantaggi con quella proposta da Haurant Moutillard, la quale per la sua concentrazione è assai adatta a ricevere tutte le forme farmaceutiche.

Questa soluzione si prepara colla formola seguente:

Iodio. . . . .	85
Limatura di ferro. .	25
Acqua distillata. . .	200

Si introduce in un pallone prima l'iodio, poi 160 p. d'acqua ed infine il ferro: si agita, il miscuglio si riscalda leggermente gradatamente fino a non oltrepassare la temperatura di 80° e si decolora, si filtra sopra un flacone contenente dei fili di ferro che sieno ben disossidati; si lava il pallone colle 40 parti d'acqua rimanenti e si getta sul feltro; infine si lava il feltro con q. b. di acqua, per ottenere il peso giusto dalle 300 parti di prodotto.

Per conservare questa soluzione si impiegano due flaconi, l'uno dei quali della capacità di 30 a 40 grammi ove si ripongono dei fili di ferro e si tiene costantemente piena di soluzione per preservarla dal contatto dell'aria, e questo serve per la vendita al dettaglio in farmacia; e l'altro flacone, di una grandezza indeterminata, serve di provvigione per empiere il primo flacone, ogni qualvolta si leva da questa porzione di liquido.

### *Siroppo iodio ferrato.*

Siroppo di zucchero grammi 360

Tartrato di potassa e di perossido di ferro ) di ciascuno

Ioduro di potassio (o di sodio) ) grammi 8.

Acqua di fiori d'arancio grammi 30.

Sciolti i due sali nell'acqua d'arancio, e filtrata la soluzione, si incorpora al siroppo secondo l'arte.

Questo siroppo di tanto facile preparazione non si altera in contatto all'aria e alla luce; ha un color oliva; e trasparente ed il suo sapore è meno disgustoso della soluzione normale di Dupasquier.

### **Lattato di ferro.**



Devesi a Lauradour il merito di aver proposto pel primo questo lattato. I due processi che qui riporto sono quelli adottati attualmente nei laboratori.

**Preparazione.** — Quando abbiassi dell'acido lattico già preparato, non si ha che farlo reagire sulla limatura di ferro ben pura e lasciare per più ore in contatto il metallo ad una temperatura di gradi 30° R.; poi si scalda rapidamente, si

filtra e si colloca in luogo fresco, ove il lattato ferroso bianco cristallizza.

Non avendo pronto l'acido lattico si ottiene economicamente questo lattato col processo di Wöhler. A tal uopo si fa digerire per molti giorni, a una temperatura di circa 30 gradi, una mescolanza di 32 parti di siero, di zucchero di latte polverizzato, ed una parte di limatura di ferro. Di mano in mano che lo zucchero di latte si discioglie, se ne aggiunge una nuova porzione che sotto l'influenza della caseina si trasforma in acido lattico; ed allorchè il lattato comincia a deporsi sotto forma di polvere bianca cristallina, si porta il tutto all'ebollizione, feltrando il liquore ancora caldo in vaso che possa essere perfettamente fermo. Col raffreddamento, il lattato di protossido si depone in piccoli prismi compatti. La cristallizzazione succede lentamente; per conseguenza bisogna lasciare il vaso in riposo per qualche giorno.

È necessario per ottenere dei bei cristalli di agire possibilmente lungi dal contatto dell'aria, perchè il protossido di ferro assorbe facilmente dell'ossigeno e passa ad un grado maggiore d'ossidazione.

**Proprietà.** — Si presenta in piccoli prismi compatti, alcune volte in minute scaglie: trovasi però in commercio quasi sempre in polvere: Lauradour vorrebbe che si rifiutasse in tale stato come troppo facile ad essere falsificato. Così dovrebbe rifiutare allorchè ha una tinta giallognola, sicuro indizio di una maggior ossidazione del metallo.

Questo sale è leggermente igrometrico, ha un sapore astringente, minore però d'assai del solfato; si scioglie nell'acqua e nell'alcool, dal quale si separa in aghi bianchi, setacei. Questo lattato si deve prescrivere in pillole incorporato col miele, oppure in polvere misto allo zucchero comune e di latte, non mai in soluzione nell'acqua o incorporato con estratti che contengono solfati o del concino.

**Impurità.** — Il lattato di ferro, per quanto sia stato preparato con tutta la diligenza trovasi quasi costantemente inquinato di solfato di ferro, di solfato di potassa, di zucchero, di latte, di cloruro di ferro e di citrato o malato di ferro, non che a dell'amido; impurità che si possono rendere palesi colle seguenti reazioni:

**Solfato di ferro.** — Sciolto il lattato che si vuol esaminare nell'acqua stillata, darà un precipitato bianco insolubile nell'acido nitrico, per l'aggiunta di nitrato di barite.

Il lattato di ferro trattato coll'ammoniaca, porge un precipitato di color bruno, e di un bianco verdastro, al contrario, se impuro di solfato di ferro.

**Solfato di potassa.** — La soluzione acquosa di lattato, precipiterà in bianco coll'alcool a 40°, oppure anche, trattata una soluzione acquosa di lattato con nitrato di barite o cloruro di platino, darà col primo di questi reagenti un precipitato bianco, col secondo giallo cenerino.

**Zucchero di latte.** — Pesata una data quantità di lattato di ferro sospetto, e poi bruciatala, lascerà un residuo inferiore al peso dell'ossido di ferro che quella quantità dovrebbe contenere. ( Il lattato di ferro puro deve contenere il 27, 10 per 100 di ossido di ferro).

**Cloruro di ferro.** — Sciolto il lattato sospetto nell'acqua, e trattato con una soluzione di nitrato d'argento, porgerà un precipitato bianco, insolubile nell'acido nitrico e solubile nell'ammoniaca.

**Citrato, tartrato o solfato di ferro.** — La sua soluzione mescolata con una soluzione alcoolica di acetato di piombo, abbandonerà, rimessa in luogo quieto, una porzione bianchiccia.

**Amido.** — Fattane una soluzione nell'acqua bollente, e trattata con tintura d'iodio, assumerà una colorazione azzurro-violetta.

**Usi e dosi.** — Gelis e Contes hanno discorso molto in favore di questo lattato, che preferiscono ad ogni altra preparazione ferruginosa. Essi hanno dimostrato che nella pluralità dei casi è l'acido lattico contenuto nel succo gastrico quello che intacca e rende più assimilabile il ferro che si amministra in tante e svariate maniere. Questa teoria li condusse ad amministrare di preferenza lo stesso lattato, pel quale le funzioni del ventricolo devono ridursi ad un semplice lavoro di assorbimento, e l'azione del ferro, o per meglio dire la sua attività, non deve dipendere che dalla maggiore o minore acidità del succo gastrico. Vari esperimenti di molti esimii pratici accreditarono la nuova preparazione. Il prof. Corne-

liani lo trovò utile nelle clorosi, nelle affezioni angioitiche, come pure nel diabete zuccherino.

Si dà in pillole di 10 a 15 centig. cadauna, impastate col miele, da prendersene una ogni due ore.

### **Ossalato di ferro.**

Nell'inverno del 1873 il dottor Girard ha comunicato all'Accademia di medicina i risultati delle sue ricerche sopra una preparazione marziale nuova, nella quale egli riconobbe certe qualità che dovettero fare accordare a questo autore, in molte circostanze, la preferenza su la maggior parte dei ferruginosi generalmente impiegati.

Si tratta dell'ossalato neutro anidro di protossido di ferro ( $\text{Fe O}$ ,  $\text{C}^2\text{O}^3$ ).

**Proprietà e preparazione.** — Questo sale si presenta sotto forma d'una polvere giallo-pallida, in apparenza amorfa, ma che M. Girard ha riconosciuto costituita da piccoli cristalli prismatici, regolari, gli uni isolati, più voluminosi, gli altri più piccoli ed aggruppati. Esiste nella natura questo sale, che la mineralogia chiama umboldite o ferro ossalato; la sua densità è uguale 1. 4.

Riscaldato al rosso si decompone completamente e lascia un residuo di protossido di ferro, mescolato a del ferro metallico. Il residuo è piroforico. La composizione dell'umboldite è rappresentata dalla formola  $\text{Fe}$ ,  $\text{O}$ ,  $\text{C}^2\text{O}^3$   $\text{HO}$   $\frac{1}{2}$ .

Si ottiene anidro nei laboratori facendo sciogliere del ferro nell'acido ossalico; si produce anche, ma non anidro, precipitando del solfato di protossido di ferro, coll'acido ossalico, o l'ossalato neutro di potassa.

Questo sal anidro, al contatto dell'acqua pura, pare s'idrati lentamente, e si vede formarsi nel tubo, al punto del contatto della superficie liquida, colla polvere che occupa il fondo, una linea rossastra di più in più pronunciata; indizio dell'ossidazione che trasforma gradatamente il sal ferroso in ferrico. L'ossalato anidro di protossido di ferro è poco acido. Allorquando resta sulla lingua, dà dopo qualche istante un sapore leggermente metallico.



Questa insipidità relativa rende l'amministrazione facile; e assicura così che l'ossalato di ferro non possiede gli effetti irritanti dell'ossalato e dell'acido ossalico.

Si disse che questo medicamento può determinare delle gastralgie, ma M. Vigle e M. Hérar non hanno avuto occasione di rimarcare questi inconvenienti.

In molti casi si ha notato l'accrescimento dell'appetito nella prima dose, negli altri il malato, che soffriva delle costipazioni, ebbe, durante il primo giorno, evacuazioni facili.

Si può vedere in quest'ultimo fatto la prova d'un'azione rilasciante che sarà particolare all'ossalato ferroso? Non è possibile l'ammetterlo, perchè l'effetto non è continuato, e lo stesso effetto si osserva in seguito all'ingestione della prima dose di ogni preparazione marziale solubile, e lo stesso di tutte le sostanze astringenti capace d'eccitare la contrattilità intestinale. E così anche del percloruro e del solfato di ferro, i quali facilitano dapprincipio l'evacuazione, invece più tardi rinserrano il ventre. Questi sono, a vero dire, degli eccoprotici, e non lassativi.

L'ossalato di ferro di M. Girard sarà migliore sotto ogni rapporto che il tartrato ferrico-potassico di M. Mialhe? L'osservazione di un gran numero di fatti può solo farcelo riconoscere. In tutti i casi l'insolubilità dell'ossalato ferroso sembra poco favorevole alla produzione degli effetti di contatto così pronunciati, e niente autorizza a pensare che questo sale possa divenire più solubile nei primi vasi, senza essere alterato nella sua composizione, e senza cessare d'essere una combinazione neutra d'acido ossalico e d'ossido di ferro. Si può però prevedere che nello stomaco gli acidi s'impadroniscono d'una parte della base, e formano un ossalato acido pari all'acido ossalico libero; e negli intestini il liquido alcalino precipita la sua dose d'ossido di ferro, allo stato di carbonato, e dà origine nello stesso tempo a dell'ossalato di soda.

Si potrà anche attribuire l'azione lassativa delle dosi relativamente elevate della preparazione di M. Girard (40 a 50 centigr. per giorno) a questo ossalato di soda che si forma secondariamente, o a quest'acido ossalico messo in libertà. Sarà necessario di verificare queste differenti ipotesi mettendo successivamente una soluzione d'ossalato ferroso in

presenza del sugo gastrico o a dei liquidi alcalini della bocca o dell'intestino tenue.

Importerà anche di ritrovare l'ossalato nella feccia, e ricercare la presenza dei cristalli ottaedrici d'ossido di calce nella secrezione renale.

Questo nuovo prodotto merita uno studio attento e veramente scientifico.

### **Ossido di ferro nero.**

*Etiope Marziale — Saffrano di Marte di Lémery — Limatura di ferro — Ossido di limatura — Ossido di ferro magnetico artificiale — Ferro ossidato — Deutoossido di ferro nero — Ossido ferroso-ferrico — Oxidum ferroso-ferricum.*

Questa è una combinazione a proporzioni fisse di proto e di sesquiossido di ferro, un ossido intermediario, analogo all'ossido di ferro magnetico; è d'un nero carico vellutato, attirante l'amianto, intieramente solubile, senza effervescenza nell'acido cloridrico.

Per prepararlo, si unisce della limatura di ferro in polvere con dell'acqua in maniera di formare una pasta, si agita di tempo in tempo e si aggiunge nuova acqua, per rimpiazzare quella sviluppata in vapore dal calore (60° a 70°). Dopo 4 o 5 giorni, si polverizza il prodotto; lo si getta su di uno staccio, indi lo si lava per separare l'ossido di ferro non attaccato che resta sullo staccio; si lascia riposare l'acqua di lavaggio, si riceve il nuovo deposito di questa sopra di un filtro, e si separa ancora il ferro non ossidato che occupa il fondo, e lo si fa asciugare lontano della luce (Guib). Questo è il processo Cavezzali, modificato e adottato dal codice francese.

Ecco un procedimento più breve, di M. Desfottés.

Si riuniscono: 150 p. di limatura di ferro, 20 p. d'acqua, 10 p. d'acido cloridrico, 2 p. d'acido nitrico. Si rimuove questa miscela di tanto in tanto; si eleva la temperatura fino a 90°. Allorchè l'ossidazione è completa, ciò che richiede 3 ore incirca, non resta che polverizzare, lavare e seccare il prodotto.

Un altro processo consiste nel scaldare del proto cloruro di ferro con un eccesso di carbonato di soda; lavato e disseccato

con cura il precipitato nero ottenuto. (Vœhler e Liebig). Per preparare l'ossido nero, M. F. Lefort versa a goccia a goccia una miscela di solfato ferrico calcolato a equivalente eguale, in soluzione molto concentrata, in un liquore quasi siruposo di potassa, o di soda caustica bollente; il precipitato nero che ne risulta per decantazione, è lavato con l'acqua distillata priva d'aria (V. F. Ph. 1869).

Il processo di M. Danneey è di scaldare su di una lamina uno strato sottile di limatura di ferro perfrizzata, allorchè la temperatura è sufficientemente elevata, e che la limatura ha preso un color nero vellutato, gli si appressa il fuoco; la limatura viene smossa quando la combustione è terminata; la massa residua si tritura e si riduce in polvere finissima d'un bel nero velluto.

Tonico, emenagogo ed antelmintico, dose:  $\frac{1}{2}$  a 2 grammi.

### **Percloruro di ferro.**

**Preparazione.** — Prendi sesquiossido di ferro quanto vuoi, acido cloridrico q. b. disciogli ed evapora a siccità a b. m.

Si può ottenere anche facendo la soluzione di 12 parti di limatura di ferro in 500 d'acido cloridrico filtrando attraverso a dell'asbesto, poi aggiungendo ancora parti 80 d'acido cloridrico, facendo bollire, versandovi a poco a poco dell'acido nitrico fino a cessazione dei vapori rutilanti, e concentrando ad una temperatura moderata. La massa residua sublima in storta di gres lutata, esponendola a colore rosso incipiente, infranta poscia la storta si avrà il cloruro sublimato in cristalli sulla volta dell'apparecchio.

**Proprietà.** — Questo sale così ottenuto è di un color bruno rossastro e assai deliquescente. Egli non è completamente solubile, a motivo di un po' di ossicloruro di ferro che è impossibile evitarne la formazione nella preparazione.

**Impurità.** — Il percloruro di ferro non può contenere del protocloruro, del nitrato di ferro, e del rame. Quest'impurità si ponno scoprire colle seguenti operazioni.

**Protocloruro di ferro.** — Trattata una soluzione di percloruro sospetto con cianuro rosso ferrico potassico darà un precipitato bleu.

**Nitrato di ferro.** — La soluzione in esame assumerà un colore bruno per l'aggiunta di poche gocce di una soluzione di solfato ferroso.

**Rame.** — Immersa nella sua soluzione una lamina di ferro ben levigata, ritiratala dopo poco tempo, si vedrà macchiata in chiazze rossigne metalliche.

**Usi e dosi.** — Il percloruro di ferro si impiega internamente come tonico, sotto forma di pillole, in siroppo, nell'alcool, in soluzione eterea, ecc.; all'esterno come eccellente emostatico (vedi avanti soluzione normale). Si usa in dissoluzione, in bagni, in lozione, ecc.

Incompatibili le sono, gli alcali e i loro carbonati, gli infusi astringenti (galla, quercia, ecc.) le mucillaggini, la gomma, il zucchero, il tannino, l'ergotina, l'opio, l'albumina.

Il percloruro di ferro agisce come abortivo nelle varicole scoperte, esercitando verosimilmente la sua influenza sulle qualità chimiche del sangue, sul veleno che contiene nella rete capillare della circolazione periferica.

I risultati ottenuti sono: durata e intensità minore nel malato; sviluppo più facile delle pustole; attenuazione o soppressione della febbre secondaria; odore specificato meno caratteristico; marchio meno visibile; rarità di complicazione, convalescenza più franca e più rapida.

L'azione beneficante del percloruro di ferro non pare che sia solo quella di diminuire sensibilmente la mortalità; questa quistione deve essere riservata a quelle esperienze più numerose e più variate che si potranno istituire.

Il percloruro di ferro esercita talvolta nelle varicole, un' influenza depressiva sul polso, sul calore, e diminuisce rapidamente la febbre, ciò che deve portare a sorvegliare e a moderare il suo impiego. Si amministra a dosi ordinarie, essendo questo sale usato come stagnante: 12 a 40 gocce in 24 ore.

Queste dosi si variano secondo lo stato malato: le più forti, non coincidono con i casi successivi alla morte, ma al contrario, con dei casi di guarigione. Questi differenti risultati che mancano ancora d'una sanzione pratica sufficiente, essendo abbastanza seri e importanti per attirare l'attenzione dei medici, si appellano al controllo dell'esperienza. Dicemmo precedentemente che l'amministrazione del percloruro di ferro deve essere sempre attentamente sorvegliata.

*Soluzione normale di percloruro di ferro.*

**Preparazione.** — Prendi percloruro di ferro solido parti 26, acqua distillata parti 74, sciogli e filtra: con queste proporzioni si ottiene un liquido a 30; alla sua volta poi questa soluzione serve a preparare le soluzioni a 25, a 20, a 15, a 10, ecc.

La soluzione normale preparata è sempre un po' acida: Adrian e Bechamp per togliere questo inconveniente, proposero il processo seguente che è oggigiorno ritenuto il migliore, ed è quello che venne adottato dalle principali farmacopee. Si trattino 1000 parti di limatura di ferro con q. b. d'acido cloridrico a 1,17, diluito in 3 d'acqua; agita di tempo in tempo fino alla cessazione dello svolgimento di gaz, riduci allora il protocloruro prodotto a 1,10 di densità; lascia depositare; decanta ed introduci il liquido in una serie d'apparecchi di Woulf, e fa attraversare una corrente di cloro previamente lavato nella soluzione, fino a che perquisita la soluzione col cianuro rosso non dia traccia di bleu di Prussia. Riscalda a 50°, scaccia le ultime tracce di cloro con una corrente d'aria, indi porta a 30° R. o per mezzo dell'evaporazione a bagno maria, o per l'aggiunta d'acqua distillata.

Il liquore così ottenuto è precisamente la soluzione officinale di percloruro di ferro. La piccola tavola qui avanti, serve a preparare al momento del bisogno una soluzione di percloruro di ferro ai diversi gradi di concentrazione.

Soluzione officinale	Acqua distillata	
20 grammi	+ 5	si ha una soluz. a l. 21 dens. (25° B°)
20 »	+ 10 »	» 1. 16 » (20° B°)
20 »	+ 20 »	» 1. 11 » (15° B°)
20 »	+ 40 »	» 1. 07 » (10° B°)

**Proprietà.** — Liquido, denso, di color rosso bruno. Esposto alla luce solare lascia precipitare del protocloruro di ferro. La soluzione di percloruro di ferro col tempo si acidifica; sarebbe perciò cosa ottima che al momento di servirsene si avesse di aggiungere a questa soluzione del sesquiossido di ferro, agitare bene il tutto, indi filtrare.

La sua composizione in peso è di

Cloro . . . . . 66 : 19

Ferro . . . . . 33 : 81

---

100 : 00

Questa soluzione serve di base alla preparazione della maggior parte di quei medicamenti ove vi entra il percloruro di ferro. Come il siroppo, le pillole, la pomata, ecc.

Sciogliendo una parte di percloruro di ferro secco in 7 parti di liquore anodino dell'Hoffmann si prepara la tintura eterea del Bestuscheff o di Klaproth; molto usata in medecina per combattere molte malattie, come la clorosi, malattie di cuore in genere, ecc.

**Usi e dosi.** — Il dott. Pravaz coagula il sangue nei vasi arteriosi con un'iniezione di alcune gocce di percloruro di ferro al *maximum* di concentrazione (1). L'iniezione è fatta con un trequarti finissimo d'oro o di platino, che si introduce obliquamente attraverso le pareti dell'arteria per mezzo di una specie di movimento di succhiello. A questo trequarti trovasi annessa una siringa, il cui pistone deve essere a passo di vite affinchè l'iniezione s'operi senza scosse, e la quantità di liquido iniettato possa essere misurato con precisione.

Bisogna inoltre arrestare momentaneamente colla pressione il corso del sangue nel vaso e prendere alcune altre precauzioni che la pratica suggerirà facilmente. Due gocce di soluzione bastano per coagulare in quattro minuti una cucchiata da caffè di sangue arterioso.

Vennero fatti degli esperimenti sui bruti.

1.° In un montone adulto, scoperta la carotide, la circolazione fu interrotta col pollice e con l'indice in due punti distanti l'uno dall'altro da 4 a 5 centimetri. Poteva esservi un cucchiaino di sangue contenuto in questo spazio. Quindi si fece fare alle vite dello schizzetto due giri completi, di cui ciascuno dava l'espulsione di due gocce di liquido dall'estremità del trequarti, e si iniettarono tre o quattro gocce di percloruro di ferro per una puntura praticata molto obliquamente attraverso alle pareti dell'arteria. Iniettato appena il sale di

(1) Il cloruro di ferro caduto in spontanea deliquescenza chiamavasi *olio di Marte*.



ferro, si annunziò al dito premente un aumento nella densità nel sangue; si sentì formarsi rapidissimamente il grumo, e 4 minuti dopo fu abbandonata la compressione. Il grumo non abbandonò la sua posizione, e potè sentirsi ancora dopo otto giorni nel medesimo sito.

2.<sup>o</sup> In un cavallo si ebbe lo stesso risultato. Dopo un quarto di ora la porzione di arteria di questo animale fu tolta, e tagliata, si trovò che la di lei interna superficie presentavasi rugosa con granulazioni, e strie longitudinali in tutta l'estensione della superficie occupata dal grumo. In un altro cavallo fu praticata la stessa esperienza con gli stessi risultati. Solo fu lasciato vivere l'animale per otto giorni lasciando denudata l'arteria onde poter seguire i fenomeni nei differenti momenti. Fu constatato che la durezza della carotide si estendeva al di sopra e al di sotto del grumo primitivo. Ucciso dopo otto giorni il cavallo, l'interno della carotide esaminato, presentò tre grumi distinti che obliteravano l'arteria per l'estensione di 25 centimetri e 5 millimetri. Il grumo del mezzo corrispondeva all'iniezione, era più cupo, nerastro, granuloso, e aveva 3 centimetri e 5 millimetri. Insomma quattro minuti e mezzo sono bastati in un cavallo ed in un montone, per dar luogo alla formazione di un grumo assai consistente ed aderente da non essere cacciato dall'impulso delle colonne sanguigne che veniva dal cuore.

Nell'uomo, in caso di aneurisma, il dott. Pravaz propone di iniettare nel sacco il cloruro di ferro dopo aver arrestata prima la circolazione con la compressione dell'arteria fra i tumori e i capillari. La quantità del liquido stitico sarà in ragione del tumore, e la durata della compressione, da 4 a 5 minuti. Queste condizioni, secondo Pravaz, bastano perchè si formi un coagulo compatto, voluminoso, capace di ostruire l'arteria alla guisa di un tappo e di produrre lo stesso effetto di una legatura.

Disgraziatamente dei sinistri accidenti sono sopravvenuti nell'impiego del percloruro di ferro nei primi trattamenti dell'aneurisma sull'uomo e delle morti per susseguita cangrena. Hanno forse mancato i chirurghi dall'usare tutte quelle cure e diligenze in quegli sfortunati casi, hanno forse ommesso di prendere tutte le precauzioni volute? Io sarei tentato di ac-



cusare il rimedio piuttosto che gli operatori. Pare che nelle prime operazioni si abbia adoperato il liquido troppo concentrato e quindi acido. Tuttavia più lunghe prove ci faranno conoscere come stanno le cose.

*Tintura eterea del Bestuschef.*

Percloruro di ferro secco . . . . .	parti 1
Liquore anodino . . . . .	» 7

Si pone in vaso a smeriglio, si lascia per 8 giorni agitando di quando di quando, indi si decanta il liquore limpido che soprannuota e si conserva in luogo fresco.

*Siroppo di percloruro di ferro.*

Soluzione normale di percloruro di ferro .	gram. 15
Siroppo semplice . . . . .	» 985

**Protocloruro di ferro**

*Idroclorato di ferro — Cloruro ferroso.*

Il protocloruro di ferro è conosciuto allo stato anidro e allo stato idrato. L'anidro non ha usi in medicina, l'idrato è il solo impiegato, sarà dunque di quest'ultimo che noi ci occuperemo. Si fonde ad una temperatura molto elevata, nella sua acqua di cristallizzazione se l'applicazione del calore si fa lungi dal contatto dell'aria, l'acqua si svolge e lascia depositare una massa salina bianca, ma se l'accesso dell'aria non è pervenuto, si forma del percloruro di ferro che si svolge coll'acqua, e resta una massa salina contenente un sale basico, d'un verde carico, fusibile e cristallizzato in scaglie.

Il sale così ottenuto è decomposto dall'acqua; il protocloruro di ferro si discioglie e il resto del protossido di ferro s'ossida rapidamente, e passa successivamente dallo stato d'ossido verde, a quello di ossido giallo idrato. Le dissoluzioni di protocloruro di ferro assorbono a poco a poco l'ossigeno dell'aria, depositano un sottocloruro di protossido di ferro rosso, giallastro, prendendo insensibilmente un color giallo carico, contenenti allora una combinazione di protocloruro e sesquicloruro di ferro.

**Preparazione.** — Il protocloruro di ferro idrato s'ottiene per via umida, disciogliendo il ferro nell'acido cloridrico. Il liquore, leggermente acido, coll'evaporazione lascia deporre dei cristalli verdastri che derivano da un prisma romboidale obbliquo e contengono 4 equivalenti d'acqua ( $\text{Fe Cl}_4 \text{HO}$ ).

Il codice dà il processo seguente: Si saturi in un matraccio dell'acido cloridrico. Si faccia bollire con un eccesso di limatura, si lasci depositare, si decanti e si evapori rapidamente a siccità.

Invece della limatura di ferro, si adoperano le punte di Parigi che sono di metallo più puro.

Riscaldando fortemente la dissoluzione fino a consistenza siropposa, questo sale cristallizza. Egli è verde e deliquescente.

**Effetti fisiologici.** — La questione dell'azione dei ferruginosi è una di quelle che è sempre stata e che è ancora la più contrastata.

Secondo alcuni, questi medicamenti non sarebbero assorbiti, essi eserciterebbero per la loro presenza nello stomaco, un'azione tonica dove risulterebbe una maggiore attività di funzioni della nutrizione e dell'innervazione. Secondo altri, i ferruginosi sarebbero assorbiti e concorrerebbero alla rigenerazione dei globuli sanguigni. I partigiani della prima opinione si fondano su certe esperienze di C. Bernard, che avendo portato nello stomaco degli animali della limatura di ferro, e del lattato di ferro, non avrebbe trovato nel sangue delle vene maggior quantità dell'ordinario. Essi s'appoggiano specialmente su questi fatti che sono esatti: cioè che dopo l'ingestione dei ferruginosi, il ferro non passa che in quantità eccessivamente piccola nelle urine.

I partigiani della seconda opinione, sono basati anche sulla terapeutica, perchè non è necessità che il ferro passi nella corrente circolatoria; per far parte ai globuli che si rigenerano nel trattamento dell'anemia di questi metalli, si sarebbero potuto fondare egualmente su certe esperienze che hanno stabilito il passaggio nel latte del ferro e altri metalli, come lo zinco.

A queste molte opinioni contraddittorie, M. Rabuteau ha cercato scegliere la verità, ricorrendo ai metodi sperimentali.

Partendo dal fatto che l'acido cloridrico è l'acido del sugo

gastrico, e che il carbonato e il sesquiossido di ferro, che sono insolubili, non possono essere assorbiti che dopo essere trasformati in cloruri nello stomaco, egli sperimentò, col protocloruro di ferro, ed è arrivato a dei risultati che permettono di giudicare la questione dell'assorbimento dei ferruginosi, almeno quelli che concernono il cloruro ferroso.

Si ha rimarcato che il protocloruro di ferro è ben differente dal percloruro, non coagula l'albumina del bianco d'uovo, nè quella del sangue, e che precipita nullameno il sugo gastrico, M. Rabuteau ne ha preso lui stesso, e ne fece prendere a dei soggetti sani e robusti, e a dei cloro-anemici; di più dopo che l'ebbe inietato alla dose di 25 e 50 centigrammi nelle vene dei cani, ha constatato che la loro urina non conteneva più ferro che allo stato normale, e che quasi la totalità di questo metallo si ritrova nelle materie escrementizie.

Egli ebbe anche la prova.

1° Che il protocloruro è un composto inoffensivo a dosi relativamente forti, e che se egli non passa molto nelle urine, questo fatto non deve attribuirsi ad una diminuzione della fluidità del sangue, giacchè lui stesso, dopo delle iniezioni di protocloruro a dose tossica, constatò che il sangue del cane che si coagulava con rapidità notevole allo stato normale, non si coagulava nei vasi nè fuori di questi.

2° Che non si può arguire l'assenza di ferro nelle urine, nè l'assorbimento dei ferruginosi ingeriti nello stomaco, poichè ebbe insieme l'assorbimento del protocloruro, iniettandolo nella corrente circolatoria.

D'allora le cose passarono così, come in più esperienze hanno iniettato nel sangue del sale di cadmio, d'uranio, ecc., si ha rimarcato che questo metallo non si ritrova nell'urina, o non ne passa che in quantità piccolissima.

Ma, per risolvere completamente la quistione, bisogna vedere ciò che passa dopo l'ingestione del protocloruro nello stomaco. Per questo egli ha portato, coll'aiuto della sonda, nello stomaco dei cani quantità variabili di questo sale. Dalla sezione di questi si trovò che lo stomaco non conteneva che delle minime quantità di questo composto, le intestine quantità maggiori, e che la più parte del protocloruro era penetrata nella corrente circolatoria.

In effetto, il sangue, analizzato in questi diversi casi, contiene più ferro che d'ordinario. Si ha dunque, la prova evidente che il protocloruro è perfettamente assorbibile; d'altra parte questi primi esperimenti rifiutano l'errore di quelli che pensavano che il ferro si doveva necessariamente ritrovare nell'urina, se l'assorbimento dei ferruginosi fosse stata reale. Delle altre esperienze hanno inoltre stabilito il modo d'assorbimento del ferro ridotto, del carbonato e del sesquiossido di ferro. In effetto, si ha riconosciuto che il carbonato di ferro, che è stato aggiunto al sugo gastrico del cane, si trasformò in protocloruro. D'altra parte, il sesquiossido di ferro forma del percloruro, che alla sua volta è trasformato in protocloruro, ciò dopo le ricerche recenti che si sono fatte sull'organismo. Tutti questi medicamenti si metamorfosano in protocloruro, e sono assorbiti sotto questa forma.

Ma si rimarcherà che questi composti non si possono trasformare in cloruri che sotto l'influenza dell'acido cloridrico e del sugo gastrico, e fa duopo che questo sia in condizioni di disciogliersi, condizione che esiste di già allorchè si amministra del protocloruro,

**Azione sui tubi digestivi.** — Le preparazioni solubili, essendo assorbite direttamente, allorchè sieno sufficientemente diluite, allorchè esse non coagulano l'albumina e non posseggono un'azione troppo astringente, il protocloruro di ferro che soddisfa a queste triplici esigenze è un agente che riunisce le condizioni e le azioni le più certe. E in effetto quest'ultimo ingerito in una sol volta a dosi forti, 0,50 centigrammi, per esempio, non produsse nè diarree nè costipazioni. Essendo stato iniettato nel sangue di un cane alla dose di 25 centigrammi, questi accidenti non si sono manifestati; questa è una superiorità incontestabile. Del resto, questa sola considerazione (che posa su delle basi sperimentali serie), che il protocloruro di ferro è il risultato ultimo della trasformazione conosciuta dalla maggior parte dei ferruginosi in presenza del sugo gastrico, deve assicurargli la preferenza su tutte le preparazioni marziali, che esigono un accrescimento di lavoro delle glandole a pessine; per assicurare questa trasformazione, Trousseau raccomanda, ed è giusto, l'amministrare dapprima i marziali insolubili, ma non dice su dove si fonda.

questa pratica, che oggidì non può essere accertata che dall'empirismo che prescrive all'azzardo, tale o tal altra preparazione, per passare ad altre se le prime non riuscissero. Questo sale, su del quale noi non insisteremo molto, sarà impiegato con successo in tutti i casi dove i modificatori della nutrizione sono indicati; noi non vorremo qui rifare la terapia ben conosciuta dei ferruginosi.

**Dose e modo d'amministrazione.** — Il sale solubile potrà essere prescritto alla dose di 0,10 a 20 centigrammi, prendendolo in un momento qualunque della giornata. Rabuteau consiglia di amministrarlo dopo il pasto, ma altri sono d'avviso che preso avanti gli alimenti sotto forma d'acqua di seltz ferruginosa (l'acido carbonico non decompone il protocloruro di ferro) questa sostanza è assorbita più facilmente ancora, perchè non determina dopo il pasto nè sonnolenza nè disturbi gastrici. Perciò la miglior maniera d'amministrare questo rimedio alla dose di 0,25 centigrammi è con un litro d'acqua seltz: quest'acqua dovrà rimpiazzare con vantaggio *l'acqua di Trousseau*.

### **Protoioduro di ferro.**

Ee. Io.

L'unione dell'iodio al ferro allo stato di protoioduro è una innovazione preziosa della quale la terapeutica va debitrice alla chimica. Ma il composto che ne risulta, molto usato, non è sempre facile averlo nelle farmacie pronto e qual dovrebbe essere, perchè l'ioduro di ferro troppo facilmente si decompone, mette a nudo dell'iodio, ed una porzione di ferro assorbe dell'ossigeno e si rende insolubile (1); ecco la causa per cui gli effetti di questo prezioso rimedio non corrispondono sempre alle mire del pratico. Daremo le norme di averlo allo stato di vero protoioduro con un metodo facile ed alla por-

(1) Già Dupasquier aveva dimostrato che l'ioduro di ferro secco non era che una miscela di iodio, di perioduro, di un po' di protoioduro, e di sesquiossido di ferro o d'ossido ioduro che le comunica una tinta rossa, più o meno carica, Calloud lo ha confermato rappresentando coll'analisi la quantità relativa del ferro rimasto combinato a dell'iodio messo in libertà.

tata anche dei meno esperti, onde il medico possa ottenere dall'uso di questo prezioso farmaco quei felici risultati, pei quali lo hanno messo in tanto grido nella cura della tisi polmonare e nella sifilide, Dupasquier, Gibert, Boissière, C. Hoffmann, Pierquin, Ricord, Magendie, ed altri.

**Preparazione.** — Si ottiene comunemente questo sale incorporando il ferro all'iodio come nel processo indicato per avere l'ioduro di potassio, il liquore verdognolo ottenuto, in luogo di precipitarlo col carbonato di potassa, si evapORIZZA a lento fuoco fino a cristallizzazione. Evaporando la soluzione di protoioduro di ferro al contatto dell'aria assorbe dell'ossigeno e si decompone in parte: l'ioduro che ottiensi in tal modo cristallizzato ha un color bruno che assomiglia alla piombaggine e sa sempre d'iodio, mentre il vero protoioduro deve essere in cristalli verdi e inodoro. Per ottenerlo sotto tale aspetto bisognerebbe eseguire l'evaporazione del liquido in un'atmosfera d'idrogeno, ciò che richiederebbe un apparato apposito, e poi i cristalli che andrebbe formandosi sarebbero tanto facili ad ossidarsi che al solo aprirsi del vaso si ricoprirebbero alla superficie d'uno strato d'ossido. Dupasquier a facilitare l'amministrazione di questo ioduro inalterato propose una soluzione normale (vedi più avanti), la quale venne in seguito modificata da Boudet, ma siccome quella non potrebbe trovarsi presso tutte le farmacie e se fosse di vecchia preparazione in parte potrebbe essere decomposta, così il miglior modo per avere questo ioduro si è di allestirlo al momento della ordinazione agendo nel modo seguente.

Incorporati insieme in un mortaio di vetro 4 parti d'iodio ed 1 di limatura di ferro lucida e impalpabile (è meglio eccedere lievemente nel ferro, perchè allora l'ioduro riesce tutte le volte, mentre stando alle proporzioni esatte atomistiche alcuna volta la soluzione non riesce verdognola ma di un colore giallo, sa di iodio ed allora bisogna gettarla come mal preparata): e questi due elementi si incorporano ben bene trituranoli (1) e vi si unisce poco per volta sei volte circa

(1) In questa operazione se si agisce sopra quantità grande di materia, si dovrà prima sospendere la limatura nell'acqua onde impedire lo svolgimento del calore; ma nel caso di ordinazione medica per uso interno non vi ha questo bisogno, perchè si agisce sempre sopra pochi centigr. di materia.



il loro peso d'acqua, si rimescola il tutto col pistello fino a tanto che il liquore abbia acquistata una tinta verdognola, allora vi si aggiunge il restante dell'acqua ordinata dal medico e poi si feltra per carta all'oggetto di separare quella porzione eccedente di ferro non combinata. La soluzione così preparata sarà limpida, avrà un colore leggermente verdognolo, caratteristico di questo ioduro: si conserva per una giornata senza alterarsi, quando sia difesa dalla luce. Il medico potrà aggiungervi del siroppo per addolcirla, oppure amministrarla pura, chè non è disagiata: non mai però accompagnata con bevande acide che metterebbero a nudo l'iodio.

L'operazione, compresa la feltrazione, si eseguisce in un tempo brevissimo. In capo ad una giornata la soluzione comincia (1) ad alterarsi lasciando depositare del ferro e mettendo a nudo dell'iodio, per cui il medico dovrà ordinare al malato che la consumi in questo spazio di tempo; e il farmacista dovrà giornalmente prepararla aumentando le dosi a seconda della ricetta, ma sempre in proporzioni atomistiche eguali.

Già da molto tempo si usa propinare l'ioduro di ferro sotto questa forma, con buon esito e senza che mai l'ammalato ne senta ripugnanza (2).

Se è facile e vantaggiosa questa formola per somministrare l'ioduro di ferro in soluzione, non puossi però utilizzare per quanto abbisogna dare questo rimedio in pillole. Nel qual caso sarà bene che il medico s'attenga alla ricetta dettata da Caloud colla quale ottiensì questo ioduro per doppia decomposizione.

Solfato di ferro crist. grammi 1. 50

Ioduro di potassio » 2

Mucilagine di dragante, mollica di pane e polvere d'altea q. b. per farne pillole 36. Ogni pillola contiene 5 centigr. d'ioduro di ferro secco.

(1) Onde riconoscere quando la soluzione comincia a metter a nudo dell'iodio, si tiene pronta una soluzione di colla d'amido allungata, e prima di bere la soluzione si assaggia con questo reagente; se vi è iodio libero la soluzione si colorirà in violetto.

(2) La formola dell'ioduro *ex tempore* preparata venne proposta anche da C. Hoffmann il quale ne fa grandi encomi.



Il solfato di ferro si riduce previamente in polvere finissima, così l'ioduro di potassio, poi si trituranò ben bene insieme con qualche goccia d'acqua per facilitare la reazione dei due sali, si aggiunge in seguito la gomma e lo zucchero e se ne fanno pillole che si cospergono intanto che sono ancora umide colla polvere di licopodio.

Se si volesse avere del protoioduro di ferro da potersi conservare per un certo tempo, Bornss insegna di aggiungere nel tempo dell'evaporazione una lieve quantità di zucchero di latte. Chavel insegna invece di aggiungere alla soluzione filtrata, al momento dell'evaporazione, poche parti di ferro ridotto ed avverte di agire colla massima lestezza; Lecoq propone semplicemente di ricoprire il ioduro con uno strato di ferro ridotto nei flaconi; Vezu, di discioglierlo il ioduro nel burro di cacao (1).

**Proprietà.** — Ottenuto col metodo ordinario, ha un color bruno, è amorfo, ed ha molta somiglianza alla piombaggine; allo stato secco è inodoro; umido manifesta leggermente l'odore di iodio. Quando è privato d'umidità ha un sapore stitico al contrario alquanto astringente quanto è umido. Si scioglie in tutte le proporzioni nell'acqua, ma la sua soluzione è sempre torbida d'iodio.

L'ioduro cristallizzato lungi dal contatto dell'aria atmosferica offre dei bellissimi cristalli di un color verde, che contengono 4 alle 18 parti per 1000 di acqua: sono deliquescenti. La soluzione al contrario appena preparata o per lo spazio di una giornata si conserva limpida, di una tinta leggermente verdognola, di sapore stitico proprio dei sali di ferro, inodora.

(1) Or sono pochi anni il signor Favilli di Pisa dopo lunghi e pazienti studii riesci a preparare il protoioduro di ferro puro, in modo da non potersi conservare per un tempo indefinito senza punto subire la menoma decomposizione, perchè tolto al contatto dell'aria per mezzo di piccole ampolline di vetro bleu ove esso lo racchiude. Ogni ampollino contiene 5 centigr. di protoioduro di ferro puro. In tal modo il protoioduro di ferro si può somministrare nel suo stato naturale, puro e libero da quelle sostanze estranee, che facilitano la di lui alterazione; che ne impediscono i contatti coi liquidi dello stomaco, e che si oppongono in certo modo al disfacimento di questo importantissimo rimedio, quindi alla sua dissoluzione e per conseguenza ancora al suo assorbimento.

Lo composizione dell'ioduro di ferro è di

Iodio. . . . .	82 : 32	} Equiv. = 1918 : 71
Ferro . . . . .	17 : 68	
<hr/>		
100 : 00		

**Impurità.** — Il ioduro di ferro si riscontra mai allo stato di purezza e contiene quasi sempre del biioduro, dell'iodio libero, o dell'ossido di ferro; queste impurità si potranno riconoscere coi mezzi seguenti:

**Biioduro di ferro.** — Sciolto il ioduro in esame nell'acqua stillata e trattato con una soluzione di solfacianuro di potassio assumerà una tinta rossa.

**Iodio libero.** — La soluzione acquosa di ioduro mescolata con una soluzione di salda d'amido, indi riscaldata, prenderà una tinta bleu-violetta.

**Ossido di ferro.** — Triturato il ioduro con acqua stillata lascerà un residuo insolubile in questo liquido.

**Usi e dosi.** — Come dissi più sopra, l'ioduro di ferro ora gode grande riputazione per le felici cure che ne ottennero i sopra citati medici a combattere la cachessia scrofolosa, la clorosi, la leucorrea, e le esostosi sifilitiche. Dagli esperimenti intrapresi nello spedale dell' *Hôtel Dieu* di Lione sotto la direzione di Dupasquier e Gibert Boissière, risulta, che nessuna sostanza può essere comparata all'ioduro di ferro nella cura della tisi polmonare. La dose è di 5 a 10 centigrammi, aumentabile; la miglior maniera di propinarlo è in bevanda, preparando l'ioduro al momento della ordinazione, e sotto la forma di siroppo come lo indica Dupasquier.

### **Prussiato giallo di potassa.**

Il prussiato giallo di potassa (ferrocianuro potassico, Blutlaugensalz.  $K_4FeCy_6 + 3H_2O$ ) è un corpo molto importante, sotto il punto di vista industriale; questo sale cristallizza in grandi prisma di color giallo citrino sbiadito, inalterabile all'aria: ha un sapore amarognolo; si scioglie in 4 p. d'acqua

fredda, ed in due parti d'acqua bollente, è insolubile nell'alcool. La sua composizione centesimale è la seguente:

Potassio . . . . .	37.03
Carbonio {	Cianogeno . . } 17.04
Azoto {	
Ferro . . . . .	13.25
Acqua . . . . .	12.79

Alla temperatura dell'acqua bollente il prussiato giallo perde l'acqua di cristallizzazione.

Si prepara in grande il prussiato giallo, scaldando al calor rosso in recipienti di ferro, del carbone azotato, come quello che proviene dal sangue, dalle corna, dalle unghie, da ritagli di lana, di cuoio, dai residui delle concerie, con del carbonato potassico possibilmente privo di solfo. Si prendono per ogni 100 parti di carbonato potassico 75 parti di carbone azotato; oppure secondo Rouge 400 parti di carbone di corna e 10 parti di limatura di ferro.

La massa nera ottenuta per la fusione e che si chiama il metallo (fritta, Schmelze) viene lisciviata con acqua bollente; il liquido che ne risulta (Blutlange) lascia depositare, raffreddandosi, il prussiato giallo, che viene depurato facendolo di nuovo cristallizzare.

Il residuo della lisciviazione (Schwärze, Satz) viene utilizzato come concime. La teoria della formazione del prussiato di potassa è la seguente: reagiscono tra di loro il carbonato potassico, il carbonato azotato il solforato ed il ferro. Per l'azione riducente del carbonio, si forma del potassio e del solfuro potassico, ed inoltre piccole quantità di solfocianato potassico. Il solfuro potassico cede il proprio solfo al ferro, dando origine al solfuro ferrico, mentre il potassio promuove la combinazione dell'azoto e del carbonio, il di cui prodotto (cianogeno) si combina col potassio per formare del cianuro potassico. Quando si liscivia coll'acqua la massa nera fusa, il cianuro potassico ed il solfuro di ferro reagiscono mutuamente, formando del prussiato potassico, che rimane in soluzione nell'acqua madre.

Secondo Emilio Mayer (1868) riesce più vantaggiosa di sce-

gliere, per la trasformazione del cianogeno in ferrocianogeno, una combinazione diversa del solfuro di ferro, e raccomanda invece il carbonato di ferro. Il prussiato di potassa cristallizza più perfettamente e riesce più puro, depositando da soluzioni che non contengono solfuro di potassio.

Liebig, e più tardi Hoffman, hanno dimostrato che nella massa fusa si trova solfato cianuro potassico e ferro, e non prussiato potassico, il quale ha origine soltanto in seguito per l'azione dell'acqua e dell'aria umida. Hoffman e Nöller osservarono pure che nel raffreddamento lento della massa fusa si separa frequentemente del cianuro potassico puro.

Un materiale molto opportuno per la fabbricazione del prussiato giallo, secondo P. Havrez di Verviers, sarebbe il liscivio della lana (Wollschweiss, suint) il quale contiene, non solo carbonato potassico, ma una certa quantità d'azoto, ed inoltre fornisce un buon combustibile.

Cento chilogrammi di untume di lana contengono 40 chilogrammi di carbonato potassico, 1 o 2 chilogrammi di cianuro potassico, e più di 50 chilogrammi di carburi di idrogeno, il di cui potere calorifero, corrisponde almeno a 40 chilogrammi di carbon fossile.

I processi di M. Clarh di M. S. H. Johnson riposano: sulla decomposizione dell'ammoniaca, per il carbonato alcalino e il carbone. Si fa passare una corrente di gaz ammoniacale su una miscela di carbonato di potassa, di carbone di legna o di coke, di catrame, della segatura di legno e della limatura di ferro, riscaldato a fuoco bianco. Si procede nella stessa maniera per ottenere il cianuro di potassa, solamente si sopprime la limatura di ferro.

Cristallizza in grossi cristalli prismatici, a base quadrata, giallo, senza odore, d'un sapore leggermente amaro. Riscaldato perde la sua acqua di cristallizzazione e diviene bianco. Solubile in 4 parti d'acqua fredda e nel suo peso d'acqua bollente; insolubile nell'alcool.

È poco usitato in medicina, ma invece molto nei laboratori, ed anche nelle arti.

Attaccando il cianoferruro di potassa polverizzato con 2 p. d'acido azotico diluito con un volume eguale d'acqua, a B. M., agitando costantemente e saturando con del carbonato di soda,

quando la reazione è terminata, si scalda e si aggiunge un volume d'alcool a 86° eguale al liquido, si fa bollire, si filtra e col raffreddamento si ottengono prismi rosso-rubini di nitroprussiato di soda (nitroferracianuro di soda) solubile nell'alcool, reattivo prezioso del solfo, e dei solfuri alcalici, coi quali dà una bella colorazione porpurea; nonchè degli alcali terre alcaline e di qualche alcaloide (Oppenheim). La soluzione di questo sale si decompone alla luce, e deposita un precipitato di bleu di Prussia (Ronshin); non è solamente per l'acido nitrico, che questo sale può essere prodotto, ma anche dall'acido ipercloroso e del clorato di potassa e per l'azione del sole, o per una miscela di cloruro di potassa e di acido cloridrico. Di più, l'azione chimica è più rapida se si impiega il cianuro ferrico potassico in luogo del cianuro ferroso potassico.

Questo sale è un eccellente reattivo per svelare le quantità le più minime del solfo, come quelle contenute nei capelli, nelle crine, nelle unghie, nell'albumina, nella senape, ecc.

Per fare questi assaggi si espone questo corpo mescolato con del sotto-carbonato di soda sopra di un carbone alla fiamma del cancello; si aggiunge un po' d'amido per impedire l'ossidazione del solfo, la sostanza fusa si pone su di un vetro di orologio vi si aggiunge il reattivo e si vede comparire tosto una magnifica colorazione porpurea.

Il nitroprussiato alcalino può anche servire se il solfo in un'acqua minerale è allo stato d'acido solfidrico o di solfuro alcalino (Bechamp). Una miscela di nitroprussiato e d'acido solfidrico costituisce un reattivo molto sensibile per riconoscere l'alcalinità di un liquido. Si colora in bleu, sotto l'influenza degli alcali caustici, ed anche dei carbonati, bicarbonati, borati, fosfati e silicati alcalini (Filhol).

Il nitro prussiato (acido nitroferro cianidrico) produce delle combinazioni colorate in rosso rubino, con la potassa, la soda, l'ammoniaca, la barite, la calce, l'ossido di piombo; queste combinazioni sono solubili nell'acqua e danno dei bellissimi cristalli.

Il rame, il nichel, lo zinco, il ferro, il cobalto e l'argento si precipitano formando delle combinazioni insolubili.

Il sotto acetato di piombo precipita in bianco; i sali di zinco in bruno chiaro; i sali di rame in verde chiaro; di nichel in

bianco, di cobalto in color rame, il protossido di ferro in color bruno; l'acetato di piombo non ha reazione, come pure il sale di mercurio, lo stagno e il perossido di ferro.

Il prussiato di potassa serve nell'industria per preparare il prussiato rosso, il bleu di Berlino, il cianuro di potassio, nella tintoria per produrre il color bleu o rosso bruno; serve pure per trasformare superficialmente il ferro in acciaio (tempera a cartoccio).

Si propone come polvere da guerra bianca una miscela, di prussiato giallo di potassa 1 p., zucchero 1 p., clorato di potassa 2 p. (Angendre); o meglio; 28 p. di prussiato, 23 p. di zucchero, 49 p. di clorato (Pohl) questa polvere è d'una conservazione più facile che la polvere ordinaria e anche del cotone fulminante.

Si può aumentare di più la sua esplosività per l'aggiunta di un po' di solfo e di carbone.

Dodici anni fa, il dott. Band ha proposto come eccellente febbrifugo (dose 1 a 2 grammi) sotto il nome di idrocianato di potassa e d'urea, una combinazione o meglio, una miscela di cianoferruro di potassio e di urea.

I risultati clinici non pare abbiano risposto ai suoi tentativi.

Si può ottenerlo in lamine cristalline facendo scaldare una soluzione di 100 parti di prussiato giallo ed un'altra di 28 p. urea, lasciando raffreddare.

### **Prussiato rosso.**

Il prussiato rosso (ferrocianuro potassico, cianuro ferrico potassico sale di Gmelin, *Roth's Blutlaugensalz*;  $K_3FeCy_6$ ) è un corpo frequentemente adoperato nella tintura. Questo sale cristallizza in bei prismi rossi anidri solubili in 4 p. d'acqua. Esso contiene su 100 parti:

35.58 potassio

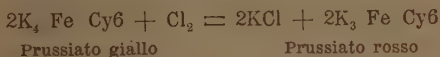
21.63 carbonio

25.50 azoto

17.29 ferro

Si prepara questo sale facendo gorgogliare del cloro in una soluzione di prussiato giallo, finchè cessa di precipitarsi l'os-

sido ferrico, e facendo cristallizzare la soluzione; oppure per via secca esponendo all'azione dei gaz cloro, il prussiato giallo ridotto in polvere fina, che viene agitata frequentemente; si raggiunge più facilmente questo scopo col collocare la polvere del prussiato giallo in un recipiente che gira intorno al proprio asse e nel quale si fa arrivare del cloro gazo. Appena si scorge che il cloro passa attraverso alla massa senza essere assorbito, l'operazione deve essere interrotta. Si tratta la massa con pochissima acqua; il prussiato rosso cristallizza mentre il cloruro di potassio rimane disciolto.



Il ferrocianuro di potassio è uno squisitissimo reagente pei sali ferrosi. La loro dissoluzione è infatti precipitata da esso in azzurro, del colore del bleu di Prussia. I sali di sesquiossido di ferro non offrono reazione veruna, per influenza di questo sale; ciò che lo rende prezioso a palesare lo stato di ossidazione del ferro nelle sue dissoluzioni saline. Il prussiato rosso serve specialmente a tingere in bleu le stoffe di lana, e (mescolato colla soda e colla potassa caustica) serve come mordente (liquido di Mercer) nell'impressioni delle tele indiane.

### Sesquiossido di ferro.

Questo presenta molte varietà:

1° *Colcotar*, terra dolce di vetriolo, rosso d'Inghilterra e di Prussia, sesqui, deuto, trito o perossido di ferro. Si ottiene questo calcinando il solfato di ferro e lavando il residuo con acqua e facendo asciugare. Si presenta sotto forma di una polvere di rosso di sangue insolubile nei solventi ordinari.

Vogel ottiene il colcotar per la pulitura dell'oro e del vetro per mezzo della calcinazione dell'ossalato ferroso ancora umido.

2° *Sesquiossido di ferro idrato*. — Zafferano di marte operativo, idrato di sesquiossido di ferro. Si ottiene per doppia decomposizione del carbonato di soda col solfato di ferro, il precipitato bianco-verdastro che si ottiene, si lava e si fa es-



sicare. Questo non è altro che del carbonato di ferro che a poco a poco in contatto dell'ossigeno dell'aria si è convertito in sesquiossido di ferro conservando però sempre qualche piccola quantità d'acido carbonico (3 %). Così ottenuto è di un color giallo rossastro.

Si può anche ottenere il sesquiossido di ferro idrato precipitando una soluzione bollente di solfato ferroso (4 equivalenti) con una soluzione di carbonato di soda (4 equiv.) e di ipoclorito di potassa (1 equiv.), l'ossidazione è immediata. Astringente, tonico, emenegago, molto impiegato sotto forma di polveri, di pillole, cioccolatta, elettuari, dosi da 2 decigr. a 1 gram.

3° *Sesquiossido di ferro idrato umido.* — Idrato di perossido di ferro gelatinoso. Si prenda della soluzione officinale di percloruro di ferro, e si diluisca con dell'acqua e vi si versi, agitando continuamente, dell'ammoniaca, fino a cessazione del precipitato; si lavi questo con molta acqua e si conservi sotto l'acqua distillata ad una temperatura non minore di + 12. Questo sesquiossido di ferro umido è il miglior antidoto che si conosca per l'arsenico, e ogni farmacista dovrebbe tenerlo sempre in pronto, avendo cura però di rinnovare la preparazione per lo meno ogni 3 mesi.

Sottomettendo alla dialisi una soluzione d'ossicloruro di ferro resta nel dialisatore un liquore chiaro di color bruno carico; questo non è altro che una soluzione d'idrato ferrico (ossido ferrico dialisato).

Se si riscaldano 40 parti di questo liquore con 60 parti di zucchero si ottiene un saccarato di ferro contenente il 2 % di perossido di ferro. L'idrato di ferro dialisato liquido (120), addizionato d'ammoniaca caustica (2) e d'acqua distillata (62), dà dell'idrato di ferro, ottimo antidoto dell'arsenico.

### **Solfato di ferro.**



Il solfato di ferro, o vetriolo, si presenta in commercio sotto forma di cristalli verdognoli, aventi un sapore astringente simile a quello dell'inchiestro; essi sfioriscono all'aria e si ricoprono d'una polvere gialla (solfato ferrico-basico), nella

quale a poco a poco si convertono intieramente. 100 parti di solfato di ferro cristallizzato e puro contengono :

26,10	parti	ossido	ferroso
29,90	»	acido	solforico
44,00	»	d'acqua.	

Si prepara il solfato di ferro con vari processi a seconda dei diversi materiali che vengono impiegati.

Si ottiene quindi dai minerali alluminiferi adoperati nella fabbricazione dell'allume, i quali contengono sempre della piritte marziale ( $\text{FeS}_2$ ), la quale per l'azione dell'aria e per quella della torrefazione, si cambia in solfato ferroso ed in ossido ferrico. Pertanto si ottiene frequentemente il solfato di ferro come prodotto secondario della fabbricazione dell'allume, facendo evaporare e cristallizzare le acque madri ferruginose. In alcune località, come, per esempio, a Goslar nell'Harz, si ottiene dapprima il solfato ferroso facendo evaporare il liquido ottenuto colla liscivazione delle piriti decomposte, e si aggiunge al liquido rimasto una combinazione potassica o ammoniacale per estrarne l'allume.

Si estrae il solfato di ferro dai depositi di carbon fossile o di lignite, nei quali si trovano frequentemente grandi quantità di piriti marziali e di piriti magnetiche, che si trasformano facilmente in solfato ferroso ed acido solforico nel modo seguente :

Si distende il minerale e lo si abbandona a sè per un anno sul fondo di una fossa resa impermeabile con uno strato di argilla. La fossa è leggermente inclinata verso uno dei suoi lati, che mette capo ad un serbatoio pure impermeabile. Quando l'acqua piovana cade sul minerale disposto nella fossa, scioglie il solfato ferroso che si è formato ed affluisce nel serbatoio, nel quale si mettono dei ritagli di ferro per ridurre il perossido di ferro e per saturare l'acido solforico. Col mezzo di pompe si fa passare la soluzione in vasche di evaporazione, dove essa vien concentrata col calore fino a che si cristallizza. Nei paesi dove si ha il tornaconto di estrarre lo zolfo dalle piriti si adoperano per la fabbricazione del solfato ferroso i residui della distillazione delle piriti; questi residui vengono lisciviati dopo averli abbandonati per un po'di tempo

in contatto dell'aria per produrne la decomposizione. Il solfato ferroso così ottenuto riesce evidentemente impuro a motivo delle sostanze straniere che si trovano nei minerali adoperati per la sua preparazione.

Si prepara qualche volta il solfato di ferro coi cascami di questo metallo e l'acido solforico delle camere di piombo; con quello che ha già servito alla raffinazione del petrolio; oppure che venne già adoperato, insieme all'acido nitrico, nelle fabbriche d'aulina per la preparazione della nitro-benzina. Nei luoghi ove le condizioni locali lo permettono, si ottiene il vetriolo di ferro facendo bollire, in contatto dell'acido solforico, le scorie dell'affinazione del ferro ridotto in frammenti minuti.

Nei paesi dove il ferro spatico (carbonato ferroso  $\text{Fe CO}_3$ ) si trova abbastanza puro, si trae profitto di questo minerale per la fabbricazione del vetriolo verde, sciogliendolo nell'acido solforico ed evaporando la soluzione fino a che cristallizza.

La soluzione di solfato ferroso ottenuta in grande quantità con uno qualsiasi dei metodi sopradescritti, viene versata nelle vasche di cristallizzazione, contenente ordinariamente delle bacchette di legno o dei fuscilli di paglia. I cristalli che si depongono su questi corpi costituiscono il così detto solfato di ferro in grappoli (*Traubenvitriol*, *vitriol en grappes*). I cristalli che si depongono sul fondo o sulle pareti dei recipienti hanno una forma tabulare (solfato in tavole), e sono d'una apparenza men bella.

Questo solfato è impuro; può contenere del solfato di rame, di zinco, di manganese, d'allumina, di magnesia e d'acido arsenioso. Spesso quindi è necessario purificarlo. Per ottenere ciò si fa bollire la sua soluzione con della limatura di ferro, si filtra e si fa cristallizzare. Agendo in tal modo si ottiene un prodotto relativamente puro, ma per l'uso farmaceutico sarà meglio prepararlo direttamente col processo seguente:

Si prenderà: di limatura di ferro puro 120; acido solforico a 1,84, 160; acqua, 1100; si metta l'acido in un vaso di gres o di vetro; vi si aggiunga la limatura a piccole riprese fino a cessazione dell'effervescenza in modo però che la limatura siavi in eccesso, si porti all'ebullizione e si filtri prontamente.

lunghi dal contatto dell'aria; si aggiunga al liquore 2 parti di acido solforico; si concentri il liquore fino a 32°, si decanti e si lasci cristallizzare col raffreddamento, si gettano i cristalli ottenuti in un imbuto dove l'apertura sia in parte otturata da un piccolo tappo d'amianto o di cotone; si lasci sgocciolare, si lavi in seguito su l'imbuto e si annaffi di un po'd'alcool a 85°, si lasci ancora sgocciolare e si metta rapidamente in mezzo a della carta bibola fino a che sia secco, si metta tosto in un flacone lunghi dal contatto dell'aria.

Si trova in commercio una specie di solfato di ferro di colore bruno (solfato di ferro nero) inquinato da diversi sali metallici. Qualche volta si prepara a bella posta il vetriolo nero, aggiungendo alla soluzione di vetriolo verde una infusione di foglie d'olmo o di noci di galla.

**Usi.** — Il solfato di ferro è un eccellente astringente, ed allorquando venga adoperato convenientemente dà degli ottimi risultati nelle emorragie scorbutiche, clorosi, diabete, febbri intermittenti, malattie di cuore, tisi. Esternamente si usa in iniezioni, lozioni, collirii, ecc., contro le emorragie, gli scoli mucosi, le ulceri ribelli, ecc. Secondo Valpeau la sua dissoluzione è un eccellente rimedio per combattere le risipole. Internamente si usa alla dose da 5 a 30 centig. e più successivamente.

Il solfato ferroso è specialmente adoperato come disinfettante; serve eziandio per la tintura in nero, perchè l'ossido ferroso del solfato di ferro verde si cambia facilmente in ossido ferrico, ed in questo stato è trasformato in tannato ferrico dall'acido tannico contenuto nelle noci di galla nella corteccia di quercia, nel quercitrone, nel legno giallo, ecc.; viene pure adoperato per la fabbricazione dell'inchiostro, per la dissodazione dell'indaco (tinozza d'indaco a freddo), per la purificazione del gaz illuminante, per la precipitazione dell'oro dalle sue soluzioni, per la preparazione dell'azzurro di Berlino, e per la tintura in azzurro, per la preparazione dell'acido solforico fumante e per molti altri usi.

### **Solfato di ferro e chinina.**

Si prepara sciogliendo 30 parti di solfato di ferro puro in 180 d'acqua distillata, si aggiungono alla soluzione 30 parti di solfato di chinina, e qualche goccia d'acido solforico diluito. Il liquore, filtrato ed evaporato a pellicola, dà col raffreddamento un doppio sale cristallizzato in prismi, amarissimo, di sapore stitico, color bianco, solubilissimo nell'acqua e nell'alcool. È un eccellente tonico e febbrifugo, e si somministra alla dose da 5 a 20 centig. più volte al giorno, in polvere, o in pillole.

### **Solfato di ferro e potassa.**

#### *Allume di ferro.*

Questo ha la medesima costituzione e la stessa cristallizzazione dell'allume propriamente detto. Si prepara questo sale trattando 9 parti d'ossido rosso di ferro con 14 parti d'acido solforico, e aggiungendo al solfato ferrico prodotto e diluito, 10 parti di solfato di potassa, indi lasciando cristallizzare.

Questo sale è molto usato nell'industrie tintorie come mordente per la tinta in nero.

Col medesimo processo si può ottenere l'allume d'ammoniaca, rimpiazzando il solfato di potassa con del solfato d'ammoniaca. Questi due sali sono più astringenti dell'allume, e si impiegano alle stesse dosi.

### **Solfato ferrico o persolfato di ferro.**

Questo sale si può ottenere saturando dell'acido solforico con del perossido di ferro, o sopraossidando a caldo del solfato di ferro con dell'acido nitrico, fino a cessazione dei vapori rutilanti.

La medicina militare utilizza, con ottimi successi, questa preparazione come astringente emostatica, sotto il nome di liquore emostatico di Monsel.

## **Solfuro di ferro.**

I chimici conoscono tre sorta di solfuri, che sono il proto, il sesqui e il bisolfuro.

I mineralogisti accennano inoltre sotto il nome di ferro solfurato magnetico, di pirite magnetica, una combinazione tutta particolare di proto e di bisolfuro di ferro.

Il solfuro di ferro delle farmacie non corrisponde ad alcuno di questi solfuri; è questo una miscela di protosolfuro e di ferro metallico; secondo alcuni chimici questa miscela sarebbe di più solfuri e di proporzioni indeterminate.

Ecco come dovrebbe essere preparato:

Limatura di ferro 600. Solfo 400.

Si introduce la miscela in un crugiuolo scaldato dolcemente; allorchè la reazione, che è molto viva, sarà terminata, bisogna aumentare il calore per liquefare il solfuro; si coli allora sopra una pietra e si polverizzi quando sarà freddo. È nero, fragile.

Questo solfuro non è impiegato in medicina, serve alla preparazione dell'idrogeno solfurato.

**Protosolfuro di ferro idrato.** — Per ottenerlo si fa disciogliere una quantità qualunque di protosolfato di ferro, in non meno di 20 volte il suo peso d'acqua distillata, previamente privata dell'aria con l'ebollizione, e si opera la precipitazione col mezzo d'una quantità sufficiente di monosolfuro di sodio (solfidrato di soda) egualmente disciolto in acqua distillata disaereata; si lava in seguito con dell'acqua pura il protosolfuro ottenuto, e lo si conserva in un flacone smerigliato, pieno d'acqua distillata bollita. Questa precauzione è importante per la tendenza che ha questo prodotto di trasformarsi in solfato al contatto dell'aria. Coll'aggiunta di un po' di zucchero si potrà evitare questo inconveniente.

Secondo M. Mialhe, il protosolfuro di ferro idrato, corpo tutto affatto inerte, decompone istantaneamente il sublimato corrosivo, dando luogo a del bisolfuro di mercurio, cioè a due sostanze totalmente inoffensive, e da ciò risulta che questo sarà l'antidoto, per eccellenza, del sublimato corrosivo.

A questo composto M. Bouchardat e Sandras proposero di sostituire il seguente :

**Persolfuro di ferro idrato.** — Per ottenerlo è sufficiente versare goccia a goccia una dissoluzione neutra di solfato ferrico, in un eccesso di soluzione di fegato di zolfo diluito nell'acqua. Si ottiene un precipitato nero, gelatinoso, che priva del solfuro di potassa in eccesso con dei lavaggi a più riprese, con dell'acqua bollita e con molte decantazioni, avendo cura di conservarlo sotto l'acqua in flaconi ben chiusi. Si può ottenere questo persolfuro di ferro versando la dissoluzione di un solfuro alcalino in una dissoluzione ferrica ; poichè l'ossido ferrico si riduce allora allo stato d'ossido ferroso mentre che si precipita del zolfo.

M. M. Bouchardat e Sandras non riguardano questo composto come l'antidoto solamente del sublimato, ma ancora delle preparazioni di rame, di piombo e d'acido arsenioso: questi pretendono che abbia sul perossido di ferro idrato questo vantaggio, che cioè cangia la natura dei quattro veleni che noi abbiamo citato; converrà quindi soprattutto nei casi ove la sostanza sospetta appartenga all'una o all'altra di questa serie, senza poter a priori decidere quale sia. Ciò nullameno questi dottori fecero delle esperienze su dei cani, ma il solfuro idrato non diede il risultato così buono contro l'acido arsenioso che il perossido di ferro gelatinoso.

È qui appunto il luogo di rammentare una nuova classe di sale, il nitrosolfuro, ottenuto da M. Roussin nel 1858; questo non differisce dal nitro prussiato che per la sostituzione dello zolfo al cianogeno. Uno di questi, il binitrosolfuro di ferro, è impiegato per l'assaggio del cloroforme, e si ottiene facendo bollire una miscela di soluzioni d'azotito di potasse, di solfidrato d'ammoniaca e di protosolfato di ferro.

## **Sucrato di ferro.**

( di Hoffmann )

Si prepara questo sucrato con 10 parti di una soluzione di percloruro di ferro ( $D = 1.48$ ) contenente 15 % di ferro metallico; parti  $4 \frac{1}{2}$  di zucchero in polvere disciolto nel suo peso



eguale di acqua; 12 parti di carbonato di soda cristallizzato puro, disciolto in due volte il suo peso d'acqua: 5 parti di soda caustica, o 6 parti di potassa caustica liquida ( $D = 1.34$ ); parti 400 d'acqua bollente; 12 parti di zucchero in polvere. Si faccia la miscela della soluzione del precloruro e dello zucchero in una gran capsula di porcellana, e vi si versi immediatamente in 4 o 5 riprese la soluzione di carbonato di soda; si svolge dell'acido carbonico, e si produce una massa gelatinosa molle: s'aggiunga la soluzione dell'alcali caustico e la massa diverrà liquida, e allora si versi dell'acqua bollente, si forma un precipitato abbondante che si lava prima per decantazione con dell'acqua bollente, indi si raccoglie sopra un filtro e si continua la lavatura.

A questo precipitato ben lavato ed ancora umido si aggiungono le 12 parti di zucchero, e a bagnomaria si riduce a consistenza di miele: si distende su delle lastre fino a completa disseccazione: ciò fatto, si polverizza il prodotto aggiungendovi quanto basta di zucchero per formare il peso totale di 50 parti.

Così ottenuto si presenta sotto forma di una polvere bruna, igrometrica, di sapore dolciastro da principio, indi leggermente stitico.

Questa preparazione è molto raccomandata e preferita in tutti quei casi ove sono indicati i ferruginosi.

### **Tannato di ferro.**



#### *Tannato di sesquiossido di ferro.*

**Preparazione.** — Si prenda quanto si vuole di proto-solfato di ferro purissimo, si sciolga in acqua distillata, e si decomponga con carbonato di soda disciolto. Formerassi del carbonato di ferro, il quale rapidamente raccolto sopra di un feltro, si laverà e si comprimerà come è possibile tra carta bibula, in guisa che sia ridotto in focaccia umida appena. Il carbonato di ferro così compresso verrà posto in capsula di porcellana, e sopra 5 parti di esso in peso si verserà 1 parte

di acido tannico puro e disciolto in acqua distillata. Il misto si scalderrà moderatamente sempre agitando finchè l'effervescenza cessi del tutto. Allora ridurrassi a bagno-maria fino a consistenza come di megma, la quale, distesa su piatti di porcellana, dovrà essere disseccata al sole.

Si può però anche ottenere trattando una soluzione di acetato di ferro liquido a 10° (parti 100), e tannino disciolto nell'acqua (parti 65). Si lava il precipitato nero che tosto si forma; si riceve su dei piatti, e si fa essiccare a lento calore di stufa. Il tannato di ferro si produce poi ogni qualvolta che viene prescritto simultaneamente una preparazione ferruginosa ed un medicamento tannico.

**Proprietà.** — Polvere di color nero azzurrato o rossigno, insipido, inodoro, insolubile, amorfo.

Il tannato di ferro è la base dell'inchiostro, e della tintoria in nero.

**Usi e dosi.** — Lo si è consigliato nella clorosi alla dose di 50 centig. a 1 grammo, sotto forma di siroppo, o in pillole composte con estratto d'assenzio.

### **Tartrato di ferro.**

*Tartrato ferroso — Tartrato di protossido di ferro.*

Si ottiene decomponendo un equivalente di protosolfato di ferro con un equivalente di tartrato di potassa neutro, si lava il precipitato con dell'acqua bollente, si sprema fortemente e si fa essicare. È amorfo, verde, quasi insolubile.

**Tartrato ferrico, tartrato di perossido di ferro.** — Questo sale, non è impiegato, che combinato al tartrato di potassa o al tartrato d'ammoniaca. Si ottiene saturando a caldo una soluzione d'acido tartrico con dell'idrato di perossido di ferro umido, e asciugando ad un dolce calore. È bruno solubilissimo.

Il tartrato di ferro ammoniacale è stato impiegato per la prima volta da M. Alken di Londra. Si può ottenerlo combinando il tartrato di ferro a quello d'ammoniaca, e facendo evaporare il liquido ad un dolce calore fino a siccità. O, secondo Procted, si prende acido tartrico 100, di sesquicarbonato

d'ammoniaca cristallizzato  $39 \frac{1}{3}$ , e rimescolando le due soluzioni a poco a poco. D'altra parte si trattano  $53 \frac{1}{2}$  di sesquiossido di ferro con 180 d'acido idroclorico, coll'aiuto di un dolce calore, si diluisce la soluzione d'acqua e si precipita coll'ammoniaca; si riceve il sesquiossido sopra un filtro, si lava e si aggiunge al bitartrato d'ammoniaca, si scalda a bagnomaria per farlo sciogliere, poi si evapora a siccità.

Il tartrato di ferro e d'ammoniaca è d'un color rosso granato, solubile in poco più del suo peso d'acqua, a  $+ 15^{\circ}$ , è insolubile nell'alcool e nell'etere. È più stabile che il tartrato di potassa e di ferro. Il tartrato ferrico ammoniacale è stato vantato in modo speciale dal dottor Boinet, nei casi di clorosi complicati, d'isteria nervosa, con indebolimento generale e costituzione linfatica. Dose: 0,5 a 4,0.

### **Tartrato di ferro e potassa.**



#### *Tartrato ferrico potassico.*

Il tartrato ferrico-potassico, come osserva Souberain, non è veramente un rimedio nuovo: le formole relative all'impiego di questo preparato appartengono ad un'epoca antica; esse sono consacrate dall'uso, senza che alcuno si sia occupato di determinare esattamente la loro composizione almeno proporzionale. Una prova ne abbiamo nel *tartaro calibeato*, nel *tartaro marziale*, nell'*estratto di marte aperitivo*, nelle *Palle di Nancy*, ecc. Tutti questi rimedii hanno per base questo sale. Ma queste formole, nate in tempi in cui la medicina era bambina, debbono esser abbandonate, e deveasi sostituire la combinazione ben definita del *tartaro ferrico-potassico*.

Questo preparato, la di cui prima esatta preparazione e lo studio della sua azione fisiologica è dovuta a Souberain, è solubile; tuttavia, egli osserva, non offre che in debole grado, il sapore stitico e disagiatale dei sali di ferro; inoltre questo metallo trovasi in uno stato d'intima combinazione, che gli alcali più energici non ponno decomporre: ciò che può aver qualche influenza sulle sue proprietà medicinali. L'e-

strema solubilità del ferro in questa combinazione, quella specie di stabilità che acquista, non possono essere circostanze indifferenti per l'impiego di questo metallo; sarebbe quindi una sventura vedere i medici rinunciarvi. Ma per regolarizzare il suo impiego dovrebbero astenersi dal far uso delle vecchie formole nate in un'epoca che la scienza non permetteva di far meglio, ed unicamente valersi del tartrato di cui ora intendo trattare, perchè riunisce in sè tutti i vantaggi delle antiche formole senza offrirne gl'inconvenienti.

Secondo Mialhe ciò che rende soprattutto prezioso questo rimedio ai terapeutici, è la proprietà rimarchevole che possiede di resistere all'azione decomponente degli alcali i più energici, per cui quando arriva nell'intestino e trovasi in contatto dei succhi alcalini egli vi rimane inalterato. Questo chimico, i di cui studi sull'azione fisiologica dei ferruginosi gli hanno acquistato un grado eminente nella scienza, ecco come spiega che egli è al ferro perossidato e non protossidato che la rigenerazione dei globuli sanguinei è dovuta (1). L'autore dopo di aver dimostrato che le due classi di sali di ferro sono tutte due atte a ricuperare il cuore, ammette, per dilemma, o bene cadaun ossido di ferro agisce realmente per sè stesso, o bene uno degli ossidi solo è attivo, l'altro non lo divenendo che dopo essere stato chimicamente trasformato in perossido. Ora la seconda supposizione essendo la più verosimile, tutte le probabilità sono dunque in favore del perossido. Egli è inalterabile all'aria: le sue combinazioni saline in generale stabili, offrono tutte una colorazione rossa più o meno analoga a quella dei globuli sanguinei stessi. Il protossido al contrario è alterabile all'aria; lo stesso avviene della più parte delle sue combinazioni saline alle quali dà formazione, e che non offrono alcuna analogia di colore col sangue. Non è egli per-

(1) Il ferro, propriamente parlando, non è un rimedio, ma un alimento, anzi un alimento di primo ordine, perchè egli concorre alla produzione dell'elemento organico per eccellenza, i globuli sanguinei; verità di già sentita da Trousseau e Pidoux.

Marbenz dice che si può valutare approssimativamente a due grani la quantità di ossido di ferro di cui l'uomo ha bisogno giornalmente per la restaurazione ed il rinnovellamento del suo sangue, e che questa quantità deve far parte delle razioni alimentari perchè possa questa bastare al mantenimento della sanità.

messo, dice l'autore, di conchiudere dietro ciò che il protossido di ferro non diventa realmente attivo che dopo di essere passato allo stato di perossido?

Niente d'altra parte è più facile di concepire che la possibilità della trasformazione del ferro in perossido: basta rammentarsi che la introduzione nel nostro corpo dei sali di ferro ha sempre luogo in presenza dell'ossigeno e che il protossido ha la proprietà di assorbire l'ossigeno libero ed anche di toglierlo a certe combinazioni ossigenate per conoscere la chiave di questi fenomeni (1). Mialhe ritiene che la riproduzione dei globuli sanguinei si effettui quando si amministra un sale di ferro perossidato solubile non decomponibile dai succhi alcalini che trovansi nell'intestino, come il caso del tartrato ferrico-potassico. Il sale ferrico assorbito trovandosi in contatto coll'albuminato di soda contenuto nel sangue viene interamente decomposto: si riproduce un nuovo sale di soda e dell'albuminato di ferro, vera base del cuore; egli è dunque per fatto chimico dei più semplici, per una doppia decomposizione, che il globulo sanguigno o meglio la trama del globulo sanguigno ha origine.

Questi ragionamenti di Mialhe provano come la chimica possa venire in aiuto della medicina per guidarla nella preferenza che si deve accordare al tale o tal altro rimedio. Tutti i sali di mercurio, per esempio, ponno essere impiegati utilmente nel trattamento della sifilide; la maggior parte dei ferruginosi ponno' guarire la clorosi; tuttavia egli è sovente necessario di sapere qual è di tutta la serie di composti di mercurio o di ferro, quello che fornirà, in un dato caso, i risultati più vantaggiosi. La chimica, osserva Figuier, insegna al pratico a qual preparato deve indirizzarsi, per ottenere il *maximum* d'effetto: al sale più solubile, a quello che contiene, a peso eguale, la più grande quantità di materia attiva, ecc. Egli è dietro questi principii che si riconosce essere il bicloruro di mercurio, di tutti i mercuriali, quello che convenga meglio all'uso medico, e che il tartrato di perossido di

(1) Il tartrato di perossido di ferro è un sale già saturo di ossigeno, può quindi percorrere l'economia senza subire una particolare combustione, alla quale gli altri sali di ferro son quasi tutti soggetti.

ferro è il composto ferruginoso dal quale la pratica deve ottenere i maggiori vantaggi.

### Preparazione.

P. Bitartrato di potassa parti . . .	1
Acqua distillata parti . . . . .	6
Itrato di perossido di ferro q. b.	

Si fa digerire il tutto in una capsula ad una temperatura di 50 a 60 gradi, fino a che il liquore rifluta di sciogliere una nuova quantità d'idrato di perossido di ferro; si feltra e si evapora a siccità in capsula di porcellana, quando si vuol dare al precipitato la forma di palle o globuli. Se al contrario si vuole ottenere in pagliette come il citrato di ferro, quando il liquido è ridotto alla consistenza del miele si fa scorrere sopra piatti o lastre di vetro messe orizzontalmente, onde il liquido si distenda in maniera ben uniforme.

Rogé suggerisce per la preparazione di questo tartrato un altro processo che è preferibile al primo perchè dà un prodotto di composizione più costante, e perfettamente solubile nell'acqua; e consiste nel saturare alla temperatura di 40° a 50°, una soluzione d'acido tartarico per l'aggiunta di idrato di perossido di ferro, si versa indi nel liquido, una soluzione concentratissima di carbonato di potassa fino a cessazione di effervescenza, e manifestazione di reazione alcalina; il liquore abbandonato al riposo per 10 e 12 ore, si filtra e si evapora a consistenza siropposa, indi si stende sopra una lastra di cristallo e si pone alla stufa.

**Proprietà.** — Questo sale si presenta sotto la forma di scaglie di un bruno rossastro; è incristallizzabile; ha un sapore ferruginoso ma debole. È solubile nell'acqua in tutte le proporzioni; è pure solubile nell'alcool. Un calore di 120° lo decompone; avvi sviluppo d'acido carbonico per la riduzione del perossido: ecco la ragione per cui necessita di farlo essiccare a un dolce calore. Un'ebullizione prolungata di questo sale nell'acqua e soprattutto in presenza di un eccesso di cremor di tartaro promuove la sua decomposizione; si precipita un tartrato di protossido di ferro. Egli è per questa ragione, osserva Soubeiran, che il sale deve essere preparato per digestione, e non per ebullizione.

Questo sale è composto di

Potassa . . . . .	18 : 26
Acido tartarico . . . .	51 : 45
Perossido di ferro . . .	30 : 29
	<hr/>
	100 : 00

**Usi e dosi.** — Il tartrato ferrico-potassico giova in tutte quelle circostanze patologiche nelle quali i ferruginosi sono indicati. La esperienza clinica d'altronde ha da lungo tempo stabilito il valore terapeutico di questo nuovo composto marziale, perchè risulta, come abbiám veduto, dall'esperienza di molti anni che le proprietà medicinali di un buon numero di preparazioni farmaceutiche marziali di vecchia data, devono la virtù alla presenza o alla trasformazione in questo perossido. Mialhe fu tra i primi a rispondere all'appello del suo dotto maestro Soubeiran, e fino dal 1845 pubblicò varie formule che hanno per base questo sale. Da quell'epoca esso entrò nel dominio della pratica, ed il suo uso è oramai sanzionato dall'esperienza clinica e dell'autorità di Trousseau, di Pidoux di Ricord, di Puche, di Blache, di Monod, ed ora va generalizzandosi anche tra noi.

*Soluzione ferruginosa (Trousseau).*

P. Tartrato di potassa e di ferro parti 100  
 Acqua distillata . . . . . » 500

Questa soluzione feltrata, l'autore ordina prenderla a cucchiariate allungata nell'acqua zuccherata o unita a della tisana, contro la clorosi, l'anemia e la cloro-anemia.

*Pillole di tartrato ferrico-potassico.*

P. Tartrato ferrico-potassico 20 grammi, siroppo di gomma q. b., fanne pillone N. 100, che peseranno circa 30 centigr. l'una; e conterranno 25 centigr. per cadauna di sale ferruginoso, ossia più del doppio del principio attivo che contiensi nelle celebri pillole di Blaud e di Vallet. Alla gomma sarebbe meglio sostituire il miele, il roob di sambuco o il siroppo semplice; perchè le pillole formate colla gomma acquistano una durezza



lapidea, per cui niente più facile che traversino il canale digestivo senza venire disciolte.

Mialhe raccomanda pure un siroppo da prepararsi colla seguente formola.

*Siroppo di tartrato ferrico-potassico.*

P. Siroppo di zucchero . . . . grammi 360

Trattato ferrico-potassico.

Acqua di cannella r. ana . . . . 15

Quantunque questo siroppo sia molto carico di ferro (1 gr. per ogni 30 gr. di siroppo), il suo sapore non è ingrato, e viene preso dai ragazzi colla più grande facilità.

Lo stesso autore raccomanda pure delle *pastiglie* preparate con questo marziale; dell'*acqua gazzosa ferruginosa*, ecc.; e ciò allo scopo di rendere più omogeneo allo stomaco il suo uso continuato. Le dosi sotto le quali conviene amministrare questo preparato variano secondo le indicazioni terapeutiche. Come tonico (Mialhe) generale, deve essere prescritto alla dose di 50 centig. a 1 grammo e mezzo per giorno; come ricostruente, la dose deve essere portata a 2, 3, 4 grammi nelle 24 ore, e può anche essere in qualche caso di clorosi ben confermata spinta più avanti la dose, e ciò in rapporto della facilità colla quale questo composto è sopportato dai malati. Non bisogna però perdere di vista questo fatto: che non debbesi introdurre del ferro nell'economia animale per rigenerare immediatamente gli elementi organici; questa rigenerazione non potendo effettuarsi che lentamente, e, per così dire, molecola per molecola.

**Valerianato di ferro.**



*Valerato di ferro — Valerianato di perossido di ferro*

*Valerato o valerianato ferrico.*

**Preparazione.** — Si può ottenere il valerianato di ferro combinando direttamente l'acido valerianico coll'idrato di perossido di ferro appena precipitato e lasciando agire alla tem-

peratura ordinaria, ma il miglior processo però si è quello di decomporre un valerianato, o di potassa, o di soda, o di calce, o di barite con del percloruro di ferro. Unendo le due soluzioni di valerato e di percloruro; si precipita il valerato di ferro sotto forma di una polvere rosso-cupa; si separa per filtrazione, si lava a freddo con dell'acqua stillata, indi si fa asciugare alla stufa.

**Proprietà.** — Il valerato di perossido di ferro ha un color rosso mattone, un sapore leggermente stitico-dolce, di odore appena sensibile d'acido valerianico, insolubile nell'acqua, pochi centig. trattati con una goccia d'acido solforico concentrato fanno esalare un odor forte caratteristico dell'acido valerico. Scaldato lentamente svolge tutto il suo acido senza fondersi, ma riscaldato in fretta si fonde.

**Usi e dosi.** — È usato in medicina alla dose da 1 a 2 decigrammi come potente nervino.

## FLUORO

(Fl)

Corpo isomorfo col cloro bromo e l'iodio; malgrado tutti i tentativi che fecero i chimici Baudrimont, Louyet e Th. Knor e molti altri, non si potè isolarlo.

Di un'applicazione tanto nell'industria che nella chimica è il suo derivato principale, cioè l'acido fluoridrico, del quale ne faremo cenno qui sotto:

### Acido fluoridrico.

HFl — Mol. 20.

#### COMPOSIZIONE

H 12.50	} equival. 247.93	H 5.04	} su 100 parti
Fl 235.45		Fl 94.96	

Si ottiene l'acido fluoridrico decomponendo il fluoruro di

calce, mediante l'acido solforico concentrato, giusta la reazione:



ovvero per simboli atomici:



Il fluoruro di calcio sia polverizzato e l'acido solforico concentratissimo. Le proporzioni da adoperarsi sono :

Fluoruro . . . . P. 1

Acido solforico . . . > 3

Il recipiente, o apparecchio distillatorio, non può essere che di platino o piombo.

Se l'acido solforico adoperato ed il fluoruro erano puri, l'acido che si ottiene è incolore e puro. Cloruri, solfuri, silice, acido azotico possono contaminarlo di cloro, di zolfo, silice e prodotti azotici. L'acido puro è un liquido scolorito, fumosissimo, pesante 106, bollente a 20, non congelabile mai. Questo dicesi dell'acido concentratissimo. In questo stato esso stride al contatto dell'acqua come ferro rovente. Se tocca la pelle ivi determina una vescica dolorosissima accompagnata da febbre. Pochi corpi, per non dire che non havvene alcuno, sono corrosivi al pari di esso.

Quel che si dice dell'acido liquido, può dirsi, e in grado maggiore, dei suoi vapori, pericolosissimi, tormentosi, e contro dei quali è poco il consigliare di esser cauti, nel maneggiarlo.

È dubbioso che mai siasi ottenuto l'acido fluoridrico veramente anidro o liquido. L'acido acquoso contiene 37 % di acido anidro = HFl, bolle ad una temperatura costante. Possiamo dire che esiste una combinazione idrata corrispondente alla formola HFl, 4 H<sup>2</sup> O. Acido siffatto bolle a + 120.

Tranne il mercurio, l'argento, l'oro, il platino ed il piombo, tutti i metalli decompongono l'acido fluoridrico con formazione di fluoruri. Il potassio esplode al contatto dell'acido concentrato.

L'acido di cui si dice, comechè sia concentrato, non è anidro. Acido fluoridrico pressochè anidro può essere da esso ottenuto facendolo passare attraverso un tubo di platino contenente

acido fosforico anidro. L'acido cosifatto è liquido, fumosissimo ed all'estremo volatile, sì che di repente bolle se si ritragga dal misto refrigerante in cui fu condensato.

Tra i metalloidi, il boro e il silicio soli hanno influenza diretta sull'acido fluoridrico.

In virtù della proprietà che già si disse, cioè di attaccare profondamente la silice, l'acido fluorico è adoperato nelle incisioni sul vetro. A questo effetto si usa o allo stato gassoso o allo stato liquido.

La superficie del vetro che vuolsi incidere deve ricoprirsi di uno strato di materia resinosa, fatta con 4 parti di cera ed 1 parte di trementina. Mediante una punta metallica tratteggiansi i segni che più si vuole, e quindi o si cosparge del liquido fluorico la parte così disegnata, ovvero si espone ai vapori dell'acido emergente da una capsula di piombo entro la quale sieno posti a contatto fluoruro di calcio polverizzato ed acido solforico, a mite temperatura. Così possono pulirsi le piastre di vetro per le immagini fotografiche, incidersi i gradi sulle campane, i tubi da gas, ecc.

Nella pratica si ponga ben mente al pericolo di avere o le mani o la faccia investiti dai funesti vapori.

Non si potrebbe bastantemente raccomandare di essere circospetti nel maneggiare questo acido, o nello esporsi agli immediati effetti dei suoi vapori; — già, lo dicemmo — esso è corrosivo, e posto a contatto della pelle può determinarvi una dolorosissima ulcerazione di penosissima guarigione. Similmente pericoloso è il suo vapore, pel quale si può andar soggetti ad infiammazioni degli occhi molto pericolose.

Aggiungiamo adesso che torna meglio opportuno l'uso dell'idrofluato d'ammoniaca come più maneggevole. Al vetro dassi una vernice quale indicammo, cioè di cera ed di trementina, ovvero una vernice bituminosa, quindi si tratteggia secondo che si vuole il disegno, e si espone ai vapori dell'acido, ovvero si copre la lastra mediante un pannolino imbevuto del nominato sale, o dell'acido liquido, e si espone dentro una scattola di piombo ad un certo riscaldamento. Poscia si toglie l'apparecchio, si lava il vetro e si monda della vernice scaldandolo ulteriormente, o lavandolo bene coll'alcool.

## FOSFORO.

(Ph).

La scoperta del fosforo è dovuta all'alchimista Brandt. Lo si estrae dalle ossa degli animali calcinate, dove si trova allo stato di fosfato tribasico di calce. Si trattano le ossa calcinate e polverizzate con acido solforico, che si combina a parte della calce formando solfato di calce insolubile. Rimane del fosfato acido di calce solubile, che viene concentrato e mescolato al carbone, che si combina coll'ossigeno dell'acido solforico e lascia in libertà del fosforo, il quale si distilla.

Corpo solido alla temperatura ordinaria, risplende all'oscurità; peso specifico = 1,82, densità del suo vapore = 4,326 si fonde a  $+ 44$ , bolle a  $+ 290$ .

Bisogna conservarlo sempre sott'acqua, la sua cristallizzazione è quella del sistema ottaedrico. Per l'azione del calore il fosforo ordinario si cambia in fosforo rosso, allotropico, detto anche amorfo, perchè non può cristallizzare.

Si ottiene facilmente cristallizzato il fosforo ordinario, disciogliendolo nel solfuro di carbonio ed abbandonando all'aria la sua soluzione. La soluzione di fosforo nel solfuro di carbonio agitata coll'acqua, dà un'emulsione che imbrunisce con la minima traccia d'un sale metallico; ciò che permette di usarla come un ottimo reattivo (Schmidt). Questa dissoluzione che contiene il fosforo in un grande stato di divisione, costituisce un liquido molto infiammabile, che è stato proposto nel 1854 per i fuochi di guerra, come fuoco greco liquido, e fuoco teniano; lo si applica anche nella confezione de' fiammiferi chimici. Questa dissoluzione addizionata di cloruro di solfo s'infiamma al contatto dell'ammoniaca liquida; questo è il fuoco loraine di Nielzlis.

Si ha qualche volta bisogno di ottenere il fosforo in polvere: ecco la maniera di operare: si introduce del fosforo,

sia in un flacone riempito per due terzi d'acqua a 50° incirca, sia in un flacone riempito  $\frac{3}{4}$  d'alcool (Casacca) o d'una soluzione d'urea (Bættger), o d'una soluzione satura di cloruro di sodio, di solfato di soda, d'allume, di zucchero e altre sostanze analoghe (Blondlet), che si scalda a B-M quando è in fusione completa, si imprime al flacone, che si ferma ermeticamente, un movimento rapido e con scossa, e si continua così fino al raffreddamento.

Eccitante e afrodisiaco, dannoso per la sua attività. Si impiega specialmente all'esteriore in frizioni, sotto forma di linimento o di pomata nei reumatismi, nelle paralisi, d'olio fosforato a 3 % nelle cataratte (Tavignot). Internamente lo si impiega alla dose da 0,013 a 0,050 al giorno in soluzioni, emulsioni, in pozioni, ecc.

Nelle arti il fosforo serve alla fabbricazione dei fiammiferi, detti chimici; è pure usato sotto forma di pasta per la distruzione dei topi.

Il fosforo rosso o amorfo, scoperto nel 1844 da M. E. Kopp, ma più specialmente studiato nel 1848 da Schrættter, s'ottiene introducendo il fosforo ordinario in un vaso foderato di ferro, in terra o in vetro sormontato d'un tubo di sicurezza: si mette il vaso in un bagno di sabbia, si scalda dappoi a 240°, poi a 280°, temperatura che si mantiene per ben dieci giorni. Si riduce in polvere il fosforo rosso ottenuto, agendo sott'acqua, lo si fa passare su di uno staccio, si lava con acqua di soda per levare le tracce di fosforo ordinario, poi coll'acqua ordinaria.

Il fosforo rosso scaldato 447° ritorna fosforo ordinario (Hit-  
torf): è insolubile nei corpi grassi, gli alcali, il solfuro di carbonio; la sua densità è 2,101; non è fosforescente, nè s'inflamma che a 200°, ma s'inflamma quando sia esposto ai raggi solari Coignet). Non è velenoso: (Bussy, De Vry, Orfila e Rigout); è per queste sue diverse proprietà che oggigiorno è ricercato il fosforo rosso per certi impieghi, e in particolare per la fabbricazione dei fiammiferi chimici detti igienici.

**Impurità del fosforo.** — Questo importante prodotto trovasi spesso in commercio sia per difetto di preparazione, sia per sofisticazione misto con del fosforo amorfo, del fosforo ossidato, dello zolfo, della silice, della calce del carbone, dell'ar-

senico, antimonio, rame e ferro: tutte queste impurità si potranno riscontrare colle seguenti operazioni:

Fosforo amorfo: se non sarà interamente solubile nel solfuro di carbonio. La parte insolubile ne indicherà la falsificazione.

L'ossidato: se l'acqua in cui si conserva sarà capace di arrossare la tintura di tornasole.

Solfo; se sarà friabile, se — bollito con acido azotico, indi addizionato al liquido del cloruro di bario — si formerà un precipitato, insolubile nell'acido nitrico.

Silice, calce, carbone: se fuso lascerà un deposito. La sua fusione si opera (ridotto in piccoli pezzi) dentro un tubo di vetro pien d'acqua, col tenere questo tubo immerso in un bagnomaria.

Arsenico; se trattato con acido nitrico, indi assaggiato con acido solfidrico, porgerà un precipitato giallo; e tanto più prontamente operando a caldo. Oppure rinserando il detto liquido all'apparecchio di Marsh. Le macchie arsenicali o l'anello metallico offriranno le prove di questa sua impurità.

Antimonio; se, mediante il trattamento all'apparecchio di Marsh si può argomentare con fondamento che il fosforo non contiene arsenico, tornerà facile col seguente mezzo riconoscere se sia impuro d'antimonio.

Si prenda un pezzo del fosforo sospetto, si attacchi ad un uncino e si accenda sotto una campana, capovolta sopra un piatto pieno d'acqua. Terminata la sua combustione, si raccoglie il liquido del piatto, si filtra e si addiziona di acido solfidrico. Ora si potrà ritenere che il fosforo sottoposto a queste manipolazioni era impuro d'antimonio, se il detto liquido, in opera dell'acido solfidrico, darà un precipitato giallo oscuro.

Rame; se il liquido ottenuto, come è detto precedentemente, piglierà per aggiunta di ammoniaca, un colore azzurrognolo.

Ferro; si converte il fosforo sospetto in acido fosforico, mediante acido nitrico; indi si allunga la soluzione con acqua distillata, e si assaggia con cianuro ferroso potassico. La comparsa di un precipitato di un color azzurro, avviserà la presenza del ferro.



## L'impiego interno del fosforo e dei fosfuri.

Molti autori scrissero sull'uso del fosforo e dei fosfuri nella medicina, ed anche recentemente vediamo una nota su questo rapporto, la quale così riassume il suo concetto:

L'uso interno del fosforo e la tendenza che ha di irritare il canale alimentare, ha dato luogo a numerose formole per la sua amministrazione, allo scopo di rimediare a questi gravi inconvenienti.

Qualche anno fa il dottor Guéneau di Mussy vantò l'impiego del fosfuro di zinco solido, come il più conveniente per lo stomaco in confronto di tutte le altre preparazioni di fosforo, e questo composto è stato adottato dal dottor Hammond, di New-York, e dal dottor Routh, di Londra. Questo fosfuro, benchè insolubile, si assimila facilmente, può essere dato alla dose di 5 centigr. tre volte al giorno. Ma però esso non può agire che dopo la sua decomposizione per gli acidi dello stomaco, come infatti fece rimarcare il dottor Tompson, che più dosi possono accumularsi e restare senza cangiamento, se le secrezioni di questo organo fossero alcaline.

Se le dosi così accumulate sono allora messe in contatto con un acido, si produrranno dei sintomi d'avvelenamento, accidente che si produsse in un caso notato dal professore Gubler.

Una precauzione assolutamente necessaria consiste nell'uso di un tonico acidulo con ciascuna dose di questo medicamento, o nell'impiego dietetico della limonata durante la medicazione.

Il dottore Routh raccomanda ancora il cloro fosfuro d'arsenico preparato, mettendo a contatto dell'acido idroclorico puro con del fosforo e dell'arsenico estremamente divisi. Si ottiene così una soluzione di color verde-giallastro, d'un gusto aggradevole e che contiene 50 centig. d'arsenico e 85 centig. di fosforo su 80 grm. di liquido.

La dose è dai 20 ai 30 centig.

L'olio di fegato di merluzzo fosforato, secondo il dottor Tompson, può dare la stessa sicurezza che l'etere e l'alcool

fosforato; gli olii vegetali (d'amandole o d'oliva) generalmente impiegati sono dissolventi dannosi, in causa del loro pronto assorbimento d'ossigeno, e per una ossidazione particolare del fosforo che si cambia probabilmente in acido iposolforoso.

Le soluzioni di fosforo negli olii vegetali non offrono per conseguenza un mezzo per amministrare il fosforo libero. Il dottor Thompson stabilì che questi dati, benchè semplici, non sono giammai stati formulati prima, e crede che l'ignoranza dei fatti sui quali essi si sono fondati, attirarono sul fosforo libero una reputazione di virtù tossiche anche alla dose di rimedio, cui si dovrebbe attribuire in realtà, nei casi dove l'olio vegetale fosforato, non è che una mistura ove esiste del fosforo ossidato.

### **Acido fosforico medicinale.**



Quest'acido, scoperto da Margraff nel 1740, esiste allo stato di combinazione nei tre regni della natura, ma ove si trova in maggior copia, si è specialmente nelle ossa dei mammiferi.

**Preparazione.** — Si ottiene quest'acido sciogliendo a caldo del fosforo (16 parti) nell'acido nitrico officinale a 1,42 (60 parti) diluito in 40 parti di acqua distillata, e facendo evaporare in capsula di platino fino a consistenza siropposa.

L'acido così ottenuto si diluisce con acqua distillata quanto basta per ridurre il liquido alla densità di 45 gradi dell'areometro di Baumè.

**Usi e dosi.** — Lodossi quest'acido nelle affezioni cancerose dell'utero, nelle malattie delle ossa, nella gotta, nella tisi, nella carie, per sifilide, ecc. Dose da 10 a 15 gocce in qualche pozione, o anche semplicemente nell'acqua raddolcita.

## Acido ipofosforoso.

(H<sup>3</sup>Ph O<sup>2</sup>)

Si prepara l'acido ipofosforoso facendo bollire del solfuro di bario con del fosforo, e decomponendo il fosfuro di bario ottenuto con dell'acido solforico; il liquido che si separa è l'acido ipofosforoso, il quale vien poscia concentrato nel vuoto in contatto di sostanze avide dell'umidità.



L'acido ipofosforoso è liquido, viscoso, scolorito, acidissimo avidissimo d'ossigeno, decomponibile pel riscaldamento in acido fosforico ed idrogeno fosforato spontaneamente infiammabile; gode del potere riduttivo dei sali d'oro, di mercurio e di argento in altissimo grado.

Per ottenere questo acido cristallizzato Thompson discioglie grammi 285 d'ipofosfito di bario ( $\text{PO}^2 \text{H}^2)^2 \text{Ba} + \text{H}^2 \text{O}$ ) in 5 litri d'acqua e lo tratta con 98 grammi d'acido solforico  $\text{SO}^4 \text{H}^2$  diluito di 3 o 4 volte il suo peso d'acqua. Dopo 24 ore di riposo decanta il liquore chiaro, concentra rapidamente fino alla riduzione di una decima parte, poi continua la concentrazione in una capsula di platino scaldata lentamente, conservandovi un termometro immerso nella soluzione. Allorchè la temperatura raggiunge 105°, filtra e ricomincia la concentrazione fino a 110° ed a 130°. Allora introduce il liquido raffreddato in un flacone smerigliato, indi lo raffredda a 0°. L'acido ipofosforoso che forma i 98 centesimi del prodotto, cristallizza allora in una massa lamellosa bianca, che fonde a + 17° 4.

Per la preparazione degli ipofosfiti non si adopera mai l'acido ipofosforoso direttamente, ma lo si prepara facendo agire il fosforo colla base che si desidera salificare e seguendo le norme prescritte come si disse per l'ipofosfito di calce, ecc.

## Avvelenamento col fosforo.

**Sintomi.** — Disordini nervosi, infiammazioni, bruciore e disorganizzazione dei tessuti; accidenti del resto variabili, secondochè il fosforo è sospeso nell'acqua, o sciolto in un corpo grasso, o polverizzato.

**Antidoti.** — La magnesia calcinata in sospensione dell'acqua bollente ed amministrata a grandi quantità; bibite mucilagginose, preparate con acqua bollita, affine di privarla di tutta l'acqua possibile, e mescolata con della magnesia.

Da recenti studi fatti da Thiernes e Casse sembrerebbero essere le iniezioni intravenose di gas ossigeno, il vero antidoto del fosforo. Secondo la teoria di questi sperimentatori, il fosforo in luogo d'ossidarsi a spese dell'ossigeno e dei globuli, si ossiderebbe a spese dell'ossigeno iniettato, o (ciò che riuscirebbe la stessa cosa) l'ossigeno iniettato, restituirebbe ai globuli l'ossigeno che avrebbe tolto al fosforo. In ogni caso vi ha formazione di un composto ossigenato di fosforo. Quest'ultimo sarebbe, secondo le esperienze fatte, privato del potere tossico.

## IDROGENO.

H equiv. 1.

È un gaz incolore, inodoro, permanente; il suo peso specifico è  $\approx 0,0692$ .

Fu scoperto da Tavendisch nel 1777, venne detto *aria infiammabile*, *logeno*, indi idrogeno, generatore dell'acqua.

È un corpo combustibile, mescolato coll'aria o coll'ossigeno puro, detona, vi si combina e forma l'acqua.

La fiamma dell'idrogeno è pallidissima, e viene usata prendendo il nome di *lampada filosofica*.

Il fenomeno dell'*armonica chimica* è devoluta alla forma-

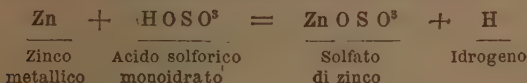
zione dell'acqua per la combustione dell'idrogeno coll'ossigeno dell'aria atmosferica.

La spugna di platino ha la proprietà di infiammare un getto di gas idrogeno.

Il gas idrogeno è il più leggero che si conosca; un litro di questo gas pesa grammi 0,089.

Si ottiene il gas idrogeno decomponendo l'acqua col ferro riscaldato al calor rosso; questo assorbe l'ossigeno dell'acqua e mette in libertà l'idrogeno. Si fa passare a tale scopo il vapore acqueo sopra fili di ferro posti in un tubo di porcellana, contenuto in un fornello.

Oppure si può ottenere trattando dello zinco coll'acqua e coll'acido solforico: lo zinco, in presenza dell'acido, assorbe l'ossigeno dell'acqua e si trasmuta in ossido di zinco, il quale, essendo basico, si combina coll'acido solforico e forma solfato di zinco e perciò resta in libertà l'idrogeno.



Il gas idrogeno è stato proposto per guarire le ulcere e i reumatismi. La sua fiamma è stata impiegata come cauterio e per arrestare la carie dentaria. Sotto la pressione di 0,760 cento litri d'acqua non disciolgono che litri 1,5; per una forte pressione si può disciogliere  $\frac{1}{3}$  del suo volume; questa soluzione sotto il nome di acqua idrogenata è stata consigliata nel diabete. È adoperato l'idrogeno allo stato nascente nelle ricerche di avvelenamento d'arsenico, ponendo la miscela sospetta nella bottiglia da svolgimento (ciò che costituisce l'apparecchio di Marsh).

E pure adoperata la corrente di gas idrogeno per ottenere la luce ossidrica.

### Acqua ossigenata o perossido d'idrogeno.



Scoperta da Thenard nel 1818. Questo interessante composto si forma per l'azione del biossido di bario su l'acido cloroi-

drico. A tale oggetto si versa nell'acido cloridrico diluito e raffreddato del biossido di bario triturato con acqua. Esso si scioglie senza svolgere gas, dando del cloruro di bario e dell'acqua ossigenata.



Convenientemente purificata, l'acqua ossigenata è liquida, scolorata, senza odore, densa. La sua densità è 1,552. È un composto instabile e perde facilmente la metà del suo ossigeno per trasformarsi in acqua. Tale scomposizione avviene con una viva effervescenza, se si riscalda verso 100°, o se si mettono a contatto di essa molti corpi che talvolta rimangono inalterati, talvolta si ossidano e tal altra essi stessi si riducono.

1° Versando dell' acqua ossigenata, o meglio, dell' acqua carica di acqua ossigenata, in un provino contenente del perossido di manganese, bentosto il perossido d'idrogeno si scompone con viva effervescenza in acqua ed in ossigeno, mentre il perossido di manganese rimane inalterato. Allo stesso modo agiscono il platino diviso, l'oro, l'argento, ecc.

2° Il perossido d'idrogeno ossida energicamente l'arsenico ed il selenio, che trasforma in acidi arsenico e selenico. Trasforma ancora il solfuro di piombo in solfato.



3° il permanganato di potassio,  $\text{Mn O}^4 \text{ K}$ , è un sale molto ricco in ossigeno, e sciogliendosi nell'acqua comunica a questa una bella tinta porporina. Se a tale soluzione si aggiunge quella di perossido d'idrogeno in soluzione acida, ben tosto si scolora. In questo caso tanto l'ossigeno proveniente dalla scomposizione dell' acqua ossigenata aggiunta, che quello proveniente dalla riduzione del permanganato si svolgono allo stato gassoso. Il permanganato si trasforma in sale manganoso e nel contempo si forma un sale di potassio.

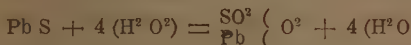
Se si versa una soluzione acida di acqua ossigenata in una

soluzione di bicromato di potassa, questo si colora in azzurro intenso. Tale colore sparisce e si ha un abbondante svolgimento di ossigeno, mentre il liquido diviene verde. L'operazione finita si troverà nel liquido un sale di cromo verde.

L'acqua ossigenata spiega in questo caso un'azione complessa: una porzione ossida l'acido cromatico che perciò passa allo stato di acido perchromico; questo a sua volta si riduce svolgendo ossigeno, per l'azione di una nuova quantità d'acqua ossigenata, che perde metà del suo ossigeno.

Come dicemmo l'acqua ossigenata è stata applicata felicemente alla ripristinazione del colorito di alcune tele di grandissimo pregio. Lo annerimento dipendente di solfuro di piombo viene distrutto per la conversione di questo composto nero in solfato.

Infatti:



L'acqua ossigenata si pone in uso in caso di asfissia con prospero risultato. Fu tentata eziandio nella tisi, ma fu operata vana. Certamente l'acqua ossigenata, come quella che può dare ad un tratto una copiosa quantità di ossigeno da immettersi nel polmone con poco artificio, promette vantaggi cospicui nei casi di asfissia per gli anestetici, l'acido carbonico, ecc.

Quesneville applicò (dice con successo) l'acqua ossigenata alla cura della tisi polmonare avanzata, di costituzione scrofolosa. Dose, grammi 180, contenenti grammi 1 d'ossigeno, al giorno.

Puossi riconoscere la quantità dell'ossigeno che un'acqua ossigenata contiene, diluendone un volume determinato e riscaldandola in un matracetto munito di un tubo per la raccolta del gas. Il volume di questo dà il peso, mediante un facile calcolo.

### **Protossido d'idrogeno.**

HO equiv. = 9

Acqua.

Il protossido d'idrogeno o acqua si presenta in natura sotto tre stati diversi: solido, liquido, aeriforme. La massima den-



sità dell'acqua è alla temperatura di  $+4^{\circ}$ , si congela a  $0^{\circ}$ , bolle a  $100^{\circ}$  del termometro centigrado, ed a  $80^{\circ}$  del termometro di Reaumur.

L'acqua agghiacciandosi aumenta di volume e scema di peso specifico; ciò dipende non dell'aria che il ghiaccio contiene, ma da una diversa disposizione delle molecole.

L'acqua nel solidificarsi acquista una energica forza espansiva, onde spezza i recipienti in cui è contenuta se questi ne siano pieni e chiusi.

Il ghiaccio è cattivo conduttore dell'elettrico, si elettrizza per lo sfregamento, è polverizzabile, alquanto elastico: per liquefarsi assorbe e rende latenti  $75$  gradi di calore.

Si può presentare l'acqua anche allo stato sferoidale.

L'acqua alcune volte fa le veci di base, altre di acido, cogli acidi forti fa ufficio di base, e colle basi fa l'ufficio di acido.

L'acqua risulta costituita di due volumi d'idrogeno o di uno di ossigeno, od in peso di  $11,10$  del primo, e  $88$  e  $90$  del secondo, come vien dimostrato dall'analisi e dalla sintesi.

**Sintesi.** —  $1^{\circ}$  Abbruciando l'idrogeno in contatto dell'aria l'idrogeno si combiná coll'ossigeno dell'aria, e si forma  $HO$ , cioè acqua.

$2^{\circ}$  Si può far la sintesi dell'acqua coll'eudiometro di Volta, che è un recipiente in cui vi è una miscela d'idrogeno e di ossigeno, in mezzo alla quale si fa passare la scintilla elettrica.

$3^{\circ}$  Si può far la sintesi dell'acqua anche facendo passare l'idrogeno sull'ossido di ferro, l' $H$  si combina all' $O$  dell'ossido e forma  $HO$ , e rimane il metallo puro.

**Analisi dell'acqua.** —  $1^{\circ}$  Colla pila di Volta l'idrogeno si porta al polo negativo e l'ossigeno al polo positivo.

$2^{\circ}$  Decomponendo l'acqua col ferro rovente, il metallo si combina coll'ossigeno, e forma ossido di ferro (ruggine) e rimane in libertà un gas, che è l'idrogeno.

**Acqua distillata.** — Qualsiasi acqua, anche di fonte e la stessa piovana, contiene per qualche parte almeno, aria, acido carbonico e sali, fra i quali più comunemente i cloruri di sodio, di magnesio, di calcio, il solfato e carbonato di calce, il carbonato d'ammoniaca prodotto dalla scomposizione putrida di materie azotate ed organiche.

Spogliasi di tutte queste materie, distillando l'acqua per mezzo del lambicco, il quale deve essere di rame ben stagnato e così pure il serpentino. Il calore deve essere tenuto a quel grado che basti per avere moderata ebollizione. Il primo quarto del prodotto si getta via, perchè trae seco le sostanze volatili, e altrettanto si fa di porzioni dell'ultimo quarto, nel quale si accumulano le predette materie fisse. Se l'acqua da distillare contenesse molta copia di cloruro magnesiacco, prima di cominciare l'operazione, affine di trattenere l'acido cloridrico, può aggiungersi un pocolino di potassa. Similmente unendo poca quantità di allume, si trasforma il carbonato di ammoniaca, quando sia eccessivo, in solfato, per indi istituire la distillazione colle preaccennate cautele. L'acqua distillata è trasparente, senza colore, senz' odore e senza sapore; non altera le tinture e le carte reattive; non s'intorbida o non mostra precipitato, versandovi acqua di calce o di barite, soluzioni d'ossalato d'ammoniaca, di nitrato di barite, di nitrato d'argento, di cloruro di platino, di bicloruro di mercurio, di sott'acetato di piombo.

Similmente evaporata in vaso di platino non deve lasciare residuo.

Adoperando i predetti reattivi, di quando in quando mentre l'acqua distilla, noi possiamo con maggior certezza conoscere, se giunto sia il momento di poter conservare il prodotto medesimo, cioè allorquando questo su quelli non dia più a vedere azione alcuna.

L'acqua distillata va conservata in vasi ermeticamente chiusi. Non serve già come bevanda (perchè insipida al palato e grave allo stomaco), bensì come solvente e veicolo nelle preparazioni e negli usi chimici e farmaceutici. In natura l'acqua, come già si disse, non si trova pura. Essa contiene diverse, sostanze sciolte, sia che soggiorni o scorra sulla superficie della terra, sia che cada su di essa sotto forma di pioggia, di rugiada, ecc., sia che abbandoni le sue vie sotterranee prenda dall'aria atmosferica i suoi gas e certi corpi che vi si trovano in sospensione o in vapori; scioglie alla superficie o in seno della terra le sostanze solubili che incontra nel suo passaggio. Ne consegue, che la composizione delle acque offre grandi variazioni, secondo la loro origine, secondo i luoghi in cui hanno

avuto dimora, e dei terreni che hanno attraversato. In generale, le acque *meteoriche*, cioè quelle che risultano della condensazione dei vapori acquosi sparsi nell'atmosfera, sono più pure che le *acque telluriche*. Queste presentano nelle loro proprietà fisiche o chimiche, nella loro composizione e per la loro azione sulla economia animale tali differenze, che è stato necessario di dividerle in più gruppi. Si distinguono le *acque dolci* o *potabili*, dalle *acque crude* o *dure*.

Le prime non tengono in soluzione che deboli proporzioni di materie estranee e sono buone per gli usi domestici. Le seconde perchè cariche di materie saline e principalmente di sali calcari, non sono buone per tale uso.

L'acqua per dirsi potabile dev'essere limpida, senza odore, con sapore gradevole, non dolce, non scipita, nè salata. Deve rammollire e cuocere i legumi e sciogliere bene il sapone.

Benchè pure, le acque non sono necessariamente le migliori. Così l'acqua distillata, l'acqua di pioggia e quelle che provengono dalla fusione della neve e del ghiaccio sono meno salubri delle buone acque di sorgente o da fiume.

Le buone acque potabili debbono essere aerate, cioè contenere in soluzione i gas contenuti nell'atmosfera: l'ossigeno, l'azoto e l'acido carbonico.

Un litro di acqua della Senna, raccolta nel mese di gennaio e sottoposta all'ebollizione, ne svolse, secondo Peligot, 54,1 mentre l'acqua di pioggia non ne diede che 23 centimetri cubici. Ecco la composizione di questi miscugli gassosi:

Acqua della Senna		Acqua di pioggia	
Gas carbonico	. . . 22,6		0,5
Azoto	. . . . . 21,4		15,1
Ossigeno	. . . . . 10,1		7,4
<hr/>		<hr/>	
54,4		23,0	

Si vede che l'acqua corrente è molto più ricca in acido carbonico che l'acqua di pioggia.

**Materie solide sciolte nell'acqua.** — Le acque dolci generalmente hanno in soluzione una piccola quantità di certe sostanze fisse, tra le quali è da citarsi i sali calcari, delle

tracce di sali magnesiaci ed alcalini, della silice e delle materie organiche.

I sali di calce contenuti nelle acque sono i carbonati, i solfati, e qualche volta delle tracce di cloruro, di azotato e fosfato.

Il carbonato di calcio, che è quasi insolubile nell'acqua pura, si scioglie con maggior facilità nell'acqua satura di acido carbonico: vi esiste dunque allo stato di bicarbonato. Quando si riscalda una di queste acque sino all'ebollizione, si svolge dell'acido carbonico dovuto alla scomposizione del bicarbonato di calcio, mentre si deposita il carbonato neutro. Se la proporzione di bicarbonato di calcio è notevole, può succedere che a temperatura ordinaria si svolge dell'acido carbonico e si deposita del carbonato di calcio. Tale effetto è favorito dal rapido movimento che provano alcune acque sorgenti, sia per la forte inclinazione del letto pel quale scorrono, sia nei condotti. In tal caso il carbonato forma un deposito cristallino, che ricopre le pareti di questi, ed in generale gli oggetti che vi si immergono. Per tale ragione si chiamano *acque incrostanti*. Il ruscello di Saint-Allyre in Auvergne ne offre un bello esempio.

La presenza di piccole quantità di bicarbonato calcico nelle acque che debbono servire per bevanda, può considerarsi utile sotto il punto di vista igienico, essendo questo necessario nell'organismo per lo sviluppo e per la nutrizione della sostanza ossea.

Il solfato di calcio esiste sciolto in molte acque e principalmente nelle acque sorgive o di pozzo; se la proporzione non oltrepassa i 15 a 20 centig. per litro, possono senza inconveniente adoperarsi per gli usi domestici. Allorchè contengono sciolto un eccesso di tale composto si chiamano *acque selenitose*. Esse non s'intorbidano coll'ebollizione e simili a tutte le acque molto calcari non sciolgono il sapone senza formare un precipitato fioccoso. I sali di barite vi formano precipitato abbondante di solfato baritico, insolubile nell'acido azotico. Tali acque si debbono trascurare perchè nocive all'economia.

Si dicono poi *acque crude*, quelle in cui la proporzione dei sali calcari oltrepassa la quantità di 5 a 6 decigram. per ogni litro. Le acque che ne contengono di molto si digeriscono con difficoltà.

Queste acque esercitano sopra l'economia una speciale azione, e ciò in virtù della loro temperatura e della loro costituzione chimica.

Esse sono fredde o termali. Si dicono termali quelle acque la cui temperatura, nel momento in cui scaturiscono, è superiore a 12 o 15°. Per altro, la loro temperatura è variabilissima e percorre tutti i gradi della scala tra 25 e 100°. In Francia, l'acqua termale più calda è quella di Chaudes-Aigues (Cantal), che arriva ad 81°. Se ne conoscono ancora delle più calde: così l'acqua del Grand Geyser in Islanda è ancora superiore a 100°, nella profondità del tubo di uscita. Avuto riguardo alla loro costituzione, si sono divise in alcuni gruppi, caratterizzati talvolta pel predominio di alcuni materiali, tal'altra per la presenza di sostanze specialmente attive. Tali gruppi sono i seguenti:

1° **Delle acque solforose.** — Esse contengono dell'acido solfidrico libero e combinato che impartisce alle medesime un odore di uova fraccine; la presenza di quest'acido è dovuta per lo più alla composizione del solfuro di calcio e di sodio.

Talune contengono anche dell'acido carbonico libero. Ve ne hanno di calde, dette anche termali, di tiepide e di fredde. Appena attinte dalla sorgente son quasi tutte limpide e trasparenti, poi si intorbidano perchè precipitansi i solfuri o lo solfo al contatto dell'aria: nel primo caso assumono un color verdognolo, nel secondo si fanno biancastre.

Queste acque tengono poi in soluzione una materia azotata particolare, che dicesi *Baregina* o *Clorina*, la quale coll'evaporazione si depone sotto forma di gelatina, sostanza organica, amorfa, incolore.

Queste acque sono utili nelle affezioni croniche della pelle e del petto, contro gli ingorghi addominali e nelle conseguenze delle ferite d'arme da fuoco. Esse poi costituiscono l'elemento principale dei cosiddetti *fanghi* e delle *muffe* o *conserve*, che non sono altro che miscela di acqua solforosa con limo o con alghe: queste miscele adoperate, per uso esterno, giovano negli ingorghi edematosi e nelle artriti, agendo da solventi.

In Italia abbiamo: Aequi (Alessandria), Valdieri (Cuneo),

*Acquæ albulæ* (presso Roma), Abano (Padova), Battaglia (Padova), Bormio (Valtellina), Ischia (Napoli), Porretta (Bologna), Trescorre (Bergamo), Stabio (Svizzera), Pietra Pola (Corsica), ecc., ecc.

In Francia: Aix (Savoia), Aix-la-Chapelle o Aquisgrana, Amelie les Bains, Bagnères de Lachon, Barèges, Eaux-Bonnes, Enghien.

Baden in Austria.

Baden in Svizzera.

**2° Acque ferrugineose.** — Esse provengono per lo più da terreni secondari e da terre di transizione. Esse sono quasi tutte fredde. Sono inodore, limpide, esposte all'aria si coprono di una pellicola iridescente, e depositano al fondo del recipiente, ove si trovano, fiocchi giallo-rossastri di perossido di ferro.

In queste acque il ferro si trova allo stato di carbonato di protossido di ferro, allo stato di solfato di protossido, o anche di solfato e di carbonato di protossido uniti.

Dietro studi fatti in questi ultimi tempi da Chevalier in Francia non che dal M. R. P. Gallicano Bertazzi (1) in varie acque ferrugineose si riscontrò l'esistenza di piccole tracce di crenato di ferro.

In generale, quasi tutte le acque ferrugineose contengono acido carbonico libero, motivo per cui sono più o meno gazoze.

Sono principalmente indicate in quelle malattie in cui si amministrano con giovamento i preparati marziali, epperò in quegli stati dell'organismo in cui si fa sentire la deficienza del ferro nel sangue come nell'aglobulia, clorosi, anemia idroemia, nella convalescenza da gravi malattie. Giovano in alcune malattie d'utero, aumentano l'appetito e la forza digestiva, irrobustiscono l'organismo ed occasionano stitichezza. Si bevono alla dose di tre a quattro bicchieri nella giornata.

In Italia sono rinomate le sorgenti di Pejo (Trento), Recoaro (Vicenza), Catulliana (Vicenza), S. Caterina (Bormio), S. Bernardino (Svizzera), Boario (Brescia), Bovegno (Brescia), Morbo (Grosseto), Salsomaggiore (Parma), Levico (Trento) (2).

(1) Vedi Opuscolo sull'analisi delle Acque di Zogno nel Bergamasco, 1853.

(2) Vedi Opuscoli del dott. Soresina e del dott. De Cristoforis.

In Francia: Auteil, Baguèrres-de-Bigorre, Passy (Sonna). Tennes (Ande), Evian Savoia.

In Germania: Brùchenan, Karlsbad, Marionbad (Boemia). Schwalbach (Napau), Alexibot, Spa (Belgio), Pyrmont (Westfalia).

In Inghilterra: Bath e Cheltoeccham.

**3° Acque salso-jodiche.** — Alcune di queste acque sono puramente saline, altre invece salso-jodiche. Le prime non contengono che cloruro di sodio e sono consimili alle acque marine; non hanno odore e sono dotate di sapor salato. Le seconde, oltre esser saline, contengono di più lo iodio ed il bromo, talora libero, e allo stato di ioduro o di bromuro. Ora sono calde ed ora fredde. Sono sempre assai limpide, incolore, inodore, di sapor salato e qualche volta amaro. Chiuse in bottiglie ben turate si trasportano e si conservano bene.

Sono importanti queste acque nella cura delle malattie del sistema linfatico e nella scrofola. Alcune mantengono il nome tradizionale di *acque per il gazzo*. Nella scrofola giovane moltissimo, sia adoperate esternamente che internamente, il costoso abuso, producendo atrofie, le fan impiegare nell'obesità e negli ingrossamenti dei tumori glandolari.

Di acque puramente saline in Italia si hanno: Abano (Padova), Masino (Morbegno).

In Germania: Wiesbaden, Baden-Baden, dove sono calde. Sono fredde ad Homburg, Kissingen.

In Francia: Plombières, Lusseville.

In Inghilterra: Bath e Buxton.

Le salso-jodiche in Italia trovansi a Sales (Alessandria), la più jodica di tutte, a Miradolo (Pavia), a Castrocaro (Firenze) e a Montecatini (Lucca).

In Germania: Hall (Arciducato d'Austria), Luhatschowitz (Moravia).

**4° Acque alcaline.** — Quasi tutte ripetono la loro alcalinità dai bicarbonati di soda o di potassa che contengono. Alcune sono mineralizzate dai carbonati di calcio e di magnesia. Ve ne sono di calde e di fredde.

Hanno un sapore di liscivio, sono chiare e senza odore.

Sono indicate nei catarri gastrici, difficili digestioni, ingorgi viscerali, gastriti lente, gastralgie ed alcune anche nella renella, nei calcoli, nella gotta.



In Italia si hanno: Castellamare (Napoli), Ischia (Napoli), Bazecoli (Napoli), Pisa.

Acqua acetosa (Roma) Narni (Roma).

In Francia: Plombières, Bagneres-de-Bigorre, Vichy, Mont-D'Or, Saint Nectare.

In Germania: Bilui, Iopliz, Karlsbad e Marienbad Gastein, Ems, Hissingen, Louesche (Svizzera).

**5° Acque gazoze o acidule.** — Contengono quasi sempre molto acido carbonico libero, ed alle volte combinato come sale.

Sono ordinariamente fredde, limpide, incolore; di sapore fresco, acidette, di odore piccante: lasciano sfuggire bollicini di gas, arrossano il tornasole, formano coll'acqua di calce un precipitato bianco.

Attualmente si preparano quasi tutte artificialmente. Quando in essi sianvi predominanza di carbonati di calce e di magnesia si svolge acido carbonico nell'aria e precipitano i carbonati neutri in massa compatta, cristallina e son dette *acque incrostanti*.

Queste acque producono talora diarree ed una fugace ebbrezza. Ordinariamente rendono più copiosa la escrezione e la evacuazione nelle orine. Hanno un'azione sedativa ed anti-spasmodica; agiscono sulla mucosa del ventricolo corroborandola senza irritarla e calmandone lo stato spasmodico, eccitano l'appetito, facilitando le digestioni. Siccome aumentano le orine furono adoperate nei catarri vescicali, nella renella e nelle coliche nefritiche. Se ne può bere un litro al giorno; mescolate nel vino lo rendono spumante, grato, e se è rosso lo cambiano in un pavonazzo rosseggiante.

In Italia: Bagno in Romagna (Firenze), Città di Castello (Umbria), Caldiero (Verona), Pre-Saint-Didier (Torino), San Pellegrino (Bergamo), Armajuolo (Siena), Courmajeur (Torino), Acqua Santa (Roma).

In Francia: Châteldon, Saint-Alban Pougues, Contrexeville.

In Germania: Seltz o Selters, Schwalheim.

In Inghilterra: Bristol.

**6° Acque solfate.** — Contenenti solfato di soda e di magnesia. Sono limpide, incolore, inodore, di sapor amaro. Ve ne sono di calde e di fredde. Le prime hanno alcune volte la

sapidità del brodo di vitello leggero e salato: le sorgenti calde sono però rarissime. Quelle a base di solfato di soda tengono mescolato molto acido carbonico che ne maschera il sapore amaro, rendendole perciò meno sgradite delle magnesiache.

Usate a piccole dosi queste acque riescono toniche, od a dosi grandi sono purgative: col promuovere le secrezioni della mucosa a cui vanno a contatto, facilitano anche le eliminazioni. Ecco il perchè adoperate nella quantità di un bicchiere al giorno, facilitano la digestione col far secernere abbondante succo gastrico, promuovono le scariche alvine a chi è abitualmente stitico, ecc. Una volta riordinate le funzioni gastro enteriche ed attivato perciò il ricambio organico, l'individuo prova un senso di benessere generale, sentesi rinnovato e riesce talvolta a guarire da infermità che datavano da lungo tempo e che ripetevano la causa da inghorghi dei visceri addominali.

In Italia abbiamo le sorgenti di acque solfato sodiche: Cravoggia (Novara), S. Vincenzo (Torino), della Fratta (Forlì), Recoaro (Vicenza), come solfato magnesiacale sono rinomate quelle di Valdieri (Cuneo), Lucca, Boario (Brescia).

Sono solfato-miste Bormio (Sondrio), Courmajeur (Torino),

In Francia: Balaren, Bourbon-les-Bains.

In Inghilterra: Epsom.

In Boemia: Saidschutz, Sedlitz, Püllnau.

## I O D I O.

Corpo semplice metalloideo, scoperto nel 1811 da Courtois nella soda di Varec. Contemporaneamente Gay-Lussac ne stabilì i suoi rapporti col cloro; in seguito Colin e Gaultier de Claubry studiarono la sua azione sulle materie organiche, ricerche che li condussero a scoprire la reazione azzurra che questo corpo presenta colla salda d'amido, reazione che ha servito a scoprire l'iodio in tutti i corpi della natura.

L'odio non esiste nella natura che allo stato di combinazione, lo si conosce così nelle acque del mare e in varie miniere (ioduro d'argento naturale del Messico, l'argento corneo d'Albarradan, nella miniera di zinco di Slesia); in qualche produzione animale (le sponghie, le teste di qualche crostaceo), ne contengono pure un gran numero di vegetali.

Dagli studii di Chatin e Marchand ora sappiamo che l'iodio esiste in proporzioni differenti in tutte le acque che sorgono dalla terra (1);

Che l'abbondanza dell'iodio nelle acque può essere desunta dalla natura più o meno ferruginosa dei terreni da esse percorse, onde le acque così dette ferruginose potrebbero essere chiamate *acque iodurate*;

Che le acque dei terreni ignei sono più iodurate;

Che le acque dei torrenti essenzialmente calcarei e magnesiaci sono poco iodate (2), le acque specialmente selenitose furono abbandonate a Parigi, perchè non vi si è trovato apprezzabile quantità d'iodio.

Che le riviere alimentate dalle ghiacciaie sono poco iodurate all'epoca dello scioglimento delle nevi (3).

Che le acque di riviera sono, termine medio, più iodurate di quelle delle sorgenti.

Che le acque dei pozzi *calcari-magnesiache* sono le meno iodate.

Chatin ha trovato l'iodio nei terreni di tutte le formazioni geologiche: come i graniti, gli schisti, i calcari, le argille plastiche, le marne, ecc. Egli ha potuto riscontrare dell'iodio nei

(1) Tutti si rammenteranno con quanta incredulità veniva accolta la scoperta dell'iodio in qualche sorgente, i primi a scoprirlo, specialmente nelle sorgenti d'acqua dolce, vennero tacciati da visionari; che diranno ora quei cotali in leggendo come anche l'arsenico sia entrato nel numero dei mineralizzatori idrologici di una grande quantità d'acque minerali? come l'arsenico, questo metallo così caratteristico, è fuggito alle ricerche di chimici eminenti? La risposta è semplice: non l'avevano sospettato, quindi non l'avevano cercato.

(2) Ciò starebbe in appoggio a quanto ha asserito Grange: abbondare i gozzi e la scrofola là dove le acque contengono sali magnesiaci.

(3) Anche questo secondo fatto viene, a mio dire, in appoggio della asserzione di Grange. Gli abitanti del Vallese, per esempio, bevono per ben nove mesi dell'anno acque prodotte dallo scioglimento delle nevi quindi poco o nulla iodate.

corpi semplici riputati puri, come lo zolfo, il nichel, il ferro e lo zinco. Nel lichen d'Islanda cresciuto sui terreni ignei, Gli organi stessi dell'uomo sono venuti a completare questa serie delle ricerche di Chatin, ed ha provare che il dominio dell'iodio si estende in tutti i corpi del nostro pianeta, non essendo prive di iodio le pietre meteoriche e sin l'aria che respiriamo (1).

Il vino ed il sidro hanno dato dell'iodio, il latte si trovò più ricco ancora di questo corpo semplice, il latte d'asina ne ha fornito più di quello di vacca, di capra e di cavalla. La quantità di questo metalloide è portata al *summum* negli ovi, e sopra tutto nell'albumine. Chatin valuta che un ovo di pollo del peso di 45 grammi contiene tanto di questo corpo quanto un litro di latte di vacca.

Foucault parlando dell'importanza igienica dell'iodio dice, che la medicina è giunta empiricamente a consigliare l'amministrazione delle preparazioni iodurate come rimedio specifico da opporre al progresso del gozzo (2) ed allo stato di degradazione che è la conseguenza. Ma in oggi, prosegue l'autore, restituire l'iodio a quelli che ne mancano, non è più amministrare un rimedio, è rendergli semplicemente il necessario, è dar del pane all'uomo che ne ha bisogno.

È dovere dei medici a riflettere seriamente su questi fatti e a trarne le migliori applicazioni per la terapeutica. Egli è indubitabile che un modificatore così potente come l'iodio, intervenendo giornalmente nei fenomeni della vita, deve esercitare un'influenza di cui è della più grande importanza di ben precisare la portata. Per questi finalmente quanta circospezione non dovranno usare il chimico ed il medico tossicologico nel sentenziare della presenza dell'iodio in caso di avvelenamento.

(1) Chatin giunge a conoscere che 4,000 litri d'aria atmosferica a Parigi contengono approssimativamente  $\frac{1}{500}$  di milligrammo d'iodio. Questa proporzione è ben minima, ma se si considera, che il volume d'aria consumato in un giorno da un uomo è di 8 metri cubici, si vede che egli è  $\frac{1}{200}$  di milligrammo d'iodio che in quello spazio di tempo si mette in relazione colla membrana mucosa del polmone.

(2) Secondo Chatin il gozzo primitivo non si osserva che nella località in cui le acque contengono più di  $\frac{1}{30}$  di milligrammo d'iodio per ogni 10 litri d'acqua.

**Preparazione.** — L'estrazione di questo importantissimo metalloide si fa in Francia in grande scala sulle coste della Normandia presso Cherbourg, e sulle coste della Bretagna; in Inghilterra la sua estrazione si fa lungo le coste della Scozia alle isole Ebridi e Orcadi. Si ottiene l'iodio abbruciando i fuchi, liscivando le ceneri coll'acqua bollente, feltrando la soluzione ed evaporandola sino a pellicola; ottiensì così il cloruro di sodio cristallizzato, separato il quale, il liquido si torna ad evaporizzare una seconda volta, lasciandolo in riposo per qualche giorno; allora separasi di nuovo l'acqua madre del sale cristallizzato, si evapora a secco, si polverizza e si tratta coll'alcool di gradi 36 R. Questo scioglie l'ioduro presente, si separa la soluzione alcoolica dell'ioduro colla decantazione e lavasi il residuo con nuovo alcool della stessa forza.

Le soluzioni si distillano in storte di vetro per ricavare l'alcool impiegato. L'ioduro che rimane si mescola col quarto del suo peso di perossido di manganese puro, e con la metà d'acido soliorico, diluito con eguale quantità d'acqua.

Si mette prima l'ioduro col perossido nella storta tubulata, poi vi si sopravversa l'acido diluito e freddo, chiusa l'apertura, a bagno d'arena si procede a riscaldare l'apparato; i vapori d'iodio distillano visibili per la bella tinta violetta, e vanno a condensarsi sul collo della storta e nel pallonc. Quando non sortono più vapori coloriti l'operazione è terminata. Si lascia raffreddare l'apparato, si leva l'iodio, si raccoglie sopra feltro, si lava con acqua distillata allo scopo di privarlo del cloruro di sodio, o dell'acido solforico che potesse contenere, e si conserva in vaso ben chiuso.

Si può anche ottenere facendo passare nelle acque madri concentrate a 36, una corrente di cloro gazo; l'iodio precipita, si raccoglie e si distilla. Un altro processo d'estrazione si è quello suggerito da Moride; egli converte le alghe in carbone che tratta per spostamento. Il prodotto della liscivazione concentrato per evaporazione e sbarazzato dai solfati e cloruri alcalini, è addizionato di un ipoclorito, o d'acido ipozotico, poi trattato colla benzina, che ne leva l'iodio, e cedendolo in seguito a della soda o a della potassa, può così rigenerata servire indebitamente.

L'uso ogni giorno crescente dell'iodio e suoi preparati fece

suggerire ad alcuni chimici i mezzi da adoperarsi per estrarlo dai bagni, o dalle urine di quelli che ne hanno fatto uso internamente. Il che ottiensi economicamente, sia precipitando le acque dei bagni, o le urine dei malati coll'acetato di piombo (1), e con una miscela di protosolfato di ferro e di solfato di deutossido di rame, allo scopo di ottenere, o un ioduro di piombo, o un ioduro di rame insolubili, i quali separati coi feltri non si hanno che a decomporre coll'acido solforico in contatto al perossido di manganese, perchè abbandonino l'iodio. — Si estrae anche l'iodio dal salnitro greggio del Chili, il quale contiene da 0,059 a 0,075 % d'iodio e vi si trova in massima parte in stato allo iodato di sodio, e in piccola qualità sotto forma di ioduro di sodio e di magnesio.

Le acque madri, residue della purificazione del nitro del Chili, o della sua conversione in nitrato potassico, che contengono da 0,28 a 9,30 % di iodio, sono trattate con dell'acido solforico finchè l'iodio, reso libero, comincia a ridisciogliersi. Da qualche tempo si preferisce di sostituire l'acido nitroso all'acido solforoso. Si essicca e si purifica l'iodio colla sublimazione. L'iodio che rimane nei liquidi sotto forma di ioduri metallici, viene precipitato col cloro.

**Impurità.** — Il commercio fornisce raramente l'iodio chimicamente puro; varie sono le sostanze che, per sofisticazione, sia per combinazione, possono renderlo impuro; io qui accennerò in breve le diverse operazioni che si debbono eseguire per riscontrare queste impurità.

**Acqua.** — a) Se mescolato con amido secco assumerà di leggieri una tinta violetta o azzurra. Dalla prontezza onde in tal caso avverrà che l'iodio si combina coll'amido (perchè in istato asciutto non si combina con amido secco, e non forma una combinazione di quel colore) si potrà dedurre, e colla presenza, quale sia la quantità dell'acqua ad esso commista.

b) Se sciolto nell'etere idrico o nel petroleo, e trattando con amido secco, presenterà la anzidetta reazione.

c) Se compresso fra due fogli di carta bibula, questa si inumidirà.

(1) Vedi *Moyen économique et facile de retirer l'iode des baux iodurés* par G. Ruspini (*Journal de Chim. méd.* 1846)

d) Per dosaggio; introducendo in una bottiglia d'acqua un dato peso di iodio ed un peso di ferro puro in polvere, in proporzione maggiore della necessaria a formare, con quello dell'iodio che si assaggia, un ioduro ferroso. Allorchè l'iodio si sarà trasformato in protoioduro si lava, si secca e si pesa il ferro residuo, onde rilevare la quantità di questo metallo entrato in combinazione. Conosciuta questa sostanza sarà facile, coll'appoggio di un calcolo, basato sopra gli equivalenti chimici, il riconoscere la quantità dell'iodio combinatosi al ferro, e se sia quale, o per avventura minore, esigeva il peso impiegato. Nel qual ultimo caso, questa ne sarà la prova che era, o troppo umido, o impuro d'acqua aggiuntavi per inganno.

**Ioduro di cianogeno.** — Introdotto in un matraccietto microchimico, munito di tubo ricurvo, profondantesi nell'acqua contenuta in un piccolo seggiuolo di vetro, si tratta con acido solfidrico, indi si riscalda. Mentre l'iodio pure si sublima e si attacca alla cervice del matraccio, il ioduro di cianogeno, sopra il quale porta la sua azione l'acido impiegato, si risolve in acido prussico e passa nell'acqua.

Posto ciò: l'iodio sospetto, così trattato, sarà impuro di ioduro di cianogeno o di iodido cianico;

a) Se l'acqua del seggiuolo avrà odore di acido prussico, e farà rosse le carte azzurre al tornasole:

b) Se lo stesso liquido addizionale di potassa, di acido cloridrico, e di un sale di ferro al *maximum*, offrirà un precipitato bleu.

**Ioduro di solfo.** — Riscaldato lentamente e gradatamente in un tubo di assaggio, lascerà un residuo, giallo sporco, di solfo. Questa prova è tanta delicata, quanto decisiva; ma esige somma diligenza.

**Cloruro di iodio.** — La proprietà che ha questo composto di sciogliersi prontamente nell'acqua, ci fornisce un mezzo assai facile per constatarne la presenza. Si opera così: si triturano 3 a 4 grammi di iodio sospetto nell'acqua distillata, non impiegandone più che 6 a 8 grammi. Ora se questo liquido si colorirà subito in bruno-giallastro (poichè la sua colorazione per l'acido puro avverrebbe assai lentamente), e se dopo di ciò, filtrato senza dilazioni (per non dar luogo a



che vi si possa sciogliere del metalloide) ed evaporatolo, svilupperà del cloro, questo sarà indizio certo della presenza del cloruro iodico.

**Cloruro di calcio.** — Sciolto nell'alcool e trattato con una soluzione di nitrato d'argento, presenterà un precipitato fiocoso, bianco; e parimenti, se trattato con una soluzione reattiva di acido ossalico o di ossalato ammonico somministrerà una posatura bianca, polverosa.

**Bromuro iodoso.** — La solubilità di questo bromuro nell'acqua, la proprietà che possiede la sua soluzione acquosa di decolorare la carta bleu al tornasole; quella pure che esso ha di produrre per sublimazione dei cristalli aventi l'aspetto di foglie di selce; quella infine di essere scindibile nei suoi due elementi dalla forza elettrica di una pila; sono altrettanti mezzi che permettono di assicurarsi e convincersi della sua presenza nell'iodio. Starà adunque nel criterio dell'operatore, a seconda delle circostanze, il mettere in atto, questa o quella prova, o di tentarle tutte, se lo credesse opportuno, onde raggiungere gli estremi di attentibilità necessari a stabilire la presenza del bromuro iodoso, nell'iodio in assaggio.

**Ardesia, Battiture di ferro, perossido di manganese, carbone fossile, grafite, piombaggine e diversi altri corpi fissi.** — Tutti questi corpi, non diversamente che una quantità d'altri che si aggiungono all'iodio, vengono facilmente isolati, e quindi palesati per sublimazione. A tal intento si opera nel seguente modo: si introduca l'iodio sospetto in un tubo di assaggio e quivi lo si esponga al calore ond'esso volatilizzi: se puro non lascerà residuo alcuno, se sarà impuro lascerà un residuo che rappresenterà le materie che servirono a sofisticarlo.

Si può impiegare allo stesso scopo l'alcool o l'etere, o una soluzione allungata di potassa, poichè questi liquidi scioglieranno intieramente l'iodio, e metteranno in evidenza, nel residuo, le sostanze che lo inquinano.

Trattando alla sua volta questo residuo coi diversi reattivi analitici, si verrà a cognizione della natura della frode.

**Proprietà.** — L'iodio è di un color grigio di acciaio cupo: cristallizza sotto la forma di piccole scaglie o pagliuzze d'una lucentezza metallica; il suo odore si avvicina a quello del cloro; il suo sapore è acre e caldo; colorisce la pelle in giallo;

riscaldato si riduce in vapori di un bel violetto: l'acqua non ne scioglie che  $\frac{1}{7000}$  del suo peso, mentre è solubilissimo nell'alcool e nell'etere. La sua densità è di 4,95: quello del suo vapore è di 8,716. L'iodio presenta nelle sue combinazioni una grande analogia col cloro e col bromo, ma le sue affinità sono più deboli.

L'amido (1) è il miglior reagente dell'iodio libero, colorandosi per il semplice suo contatto in bleu. Questo coloramento però non si ottiene quando l'iodio trovasi combinato con qualche base, nel qual caso si dovrà prima svincolarlo dalle sue combinazioni col mezzo di un acido.

Volendo ricercare l'iodio nelle orine degli ammalati sottoposti al trattamento degli ioduri, bisogna mescolarvi un poco di salda di amido, poi versarvi goccia a goccia dell'acido azotico; la reazione azzurra si manifesterà immediatamente.

Se si tratta al contrario di ricercare la presenza di questo metalloide in un'acqua minerale (2) che ne contenga tracce appena sensibili, allora bisognerà procedere diversamente. Si evaporino, per esempio, dieci litri d'acqua, il sale residuo si tratti coll'acido acetico diluito onde fargli svolgere l'acido carbonico dei carbonati, poscia si evapori nuovamente il liquido a secco. Il sale rimasto da questa seconda evaporazione si introduca in un vaso smerigliato a larga apertura, della tenuta di non più di 2 ettogrammi: si appendano al tappo internamente alcune listerelle di carta spalmata di colla d'amido. Poi si verserà sul sale, chiudendo subito il vaso, una mistura preparata al momento con parti uguali d'acido solforico puro e d'acqua, nel complessivo peso di circa 15 grm.

(1) Può mettersi a profitto questo reagente come un ottimo inchiostro simpatico. Scrivasi una lettera con una molle colla d'amido, e poi si faccia asciugare al fuoco la carta, e si spedisca al suo destino; chi la riceve, cognito dell'arcano, inumidisce leggermente con una spugna la lettera dalla parte opposta allo scritto, poi la sottomette ai vapori di iodio; e lo scritto comparirà tosto di un bel color bleu, più o meno intenso.

(2) Rivet fu invitato da due medici ad esaminare una varietà di vino; alla quale si attribuivano delle proprietà straordinarie ed una meravigliosa efficacia in certe malattie. Egli constatò la presenza dell'iodio: Più tardi seppe che le vigne che lo producevano non erano state prese dalla malattia; e che il signor Mouries aveva ottenuto delle guarigioni rimarchevoli per mezzo dell'ingresso iodato... (*Cosmos*, 2 année).

Nello spazio di un'ora ed anche prima le listerelle di carta inamidate, se avvi iodio, si coloriranno di macchie azzurre più o meno intense.

Si potrà pure riscontrare la minima traccia d'iodio da qualunque ioduro insolubile col solo accostarlo all'orlo di una bottiglia che contenga del cloro liquido, questo si decompone immediatamente, mettendo a nudo l'iodio, riconoscibile al cambiar di tinta che fa l'ioduro o meglio aggiungendovi un po'di salda di amido.

Questa applicazione riescirà molto utile nelle analisi chimiche, allora quando specialmente si tratterà di agire sopra quantità minime di ioduri insolubili.

**Usi e dosi.** — L'iodio è ritenuto per uno dei più efficaci e potenti rimedi solventi: viene usato per sciogliere gli ingorghi glandolari ed in particolare quelli della tiroidea, ossia per distruggere il gozzo: è ritenuto pure per uno dei più valenti antiscrofolosi. Ben inteso però amministrato allo stato di combinazione salina, perchè preso allo stato naturale manifesta un'azione *caustica coagulante*; l'azione dinamica di questo metalloide non si manifesta se non dopo avvenuta la sua assimilazione per effetto di una reazione chimica che non avviene se non allorquando trovasi questo corpo in contatto cogli umori alcalini del nostro corpo per trasformarsi in iodato o in ioduro.

L'uso interno dell'iodio libero può dar luogo a degli accidenti infiammatorii; ad alte dosi agisce come veleno. Mialhe (*L'Art de Formuler*) a giusta ragione vorrebbe che l'iodio libero fosse rilegato nella classe dei medicamenti destinati all'uso esterno, e che si debba usare l'ioduro di potassio quando vuolsi destinare ad agire dinamicamente.

Fu amministrato anche sotto la forma di vapori (1), secondo il metodo proposto da Berton, facendolo aspirare col mezzo di una piccola bottiglia contenente un miscuglio di parti eguali di acido solforico e d'acqua, nel quale si aggiunge 1 centigr. o al più 2 centigr. di ioduro di potassio.

(1) I vapori d'iodio sono indicati per scoprire le minime tracce di vapori mercuriali condensati sulle pareti interne di un vaso che non sono visibili all'occhio armato. I vapori d'iodio trasformano il mercurio in ioduro rosso di un colore così intenso che permette non solo di dimostrarne l'esistenza; ma di caratterizzarlo in una maniera speciale.

Con questo metodo Chatroule ha ottenuti buoni effetti nella tisi polmonare. La presenza delle caverne non contraindica questo rimedio, anzi in questa circostanza l'autore dice aver ottenuto risultati impreveduti.

*Tintura alcoolica d'iodio.*

Ordinariamente questa tintura si prepara facendo sciogliere:

Iodio parti . . . . .	10
Alcool gr. 36 R. . . . .	120

La soluzione dovrà essere feltrata.

Per le iniezioni, iodate nella cura dell'idrocele, dell'idrartrosi, ecc., Velpeau ha modificato questa tintura nel modo seguente:

P, Tintura alcoolica d'iodio parti	100
Acqua distillata. . . . .	200

È una preparazione poco ricca d'iodio, atteso che per la sua mescolanza con due volte il suo peso d'acqua, la tintura alcoolica lascia precipitare i  $\frac{17}{18}$  d'iodio che contiene, ciò fa che la preparazione d'iodio di Velpeau decantata e filtrata non contiene più di  $\frac{1}{216}$  del suo peso di questo metalloide.

**Usi e dosi.** — L'egregio medico lombardo il signor Borelli, i di cui lavori sull'azione della tintura d'iodio hanno superato d'assai quanto fecero in questa partita gli stranieri, ha ormai stabilite le giuste applicazioni chirurgiche di questo rimedio, corredandole di numerosissime osservazioni.

Questo assegnerebbe all'iodio in sostanza il posto primario fra i *coagulantii immediati esterni* e tra i risvegliatori di *flogosi adesiva* nelle *morbide cavità chiuse*. Trattandosi di un argomento di tanta importanza e nuovo, trascriverò le parole stesse dell'autore:

« Le iniezioni iodate (1) (tintura d'iodio una parte, due di acqua) procurano la guarigione sia per prima, sia per seconda iniezione. Il primo di questi processi ha luogo quando non si fa che una sola iniezione. Questo metodo conviene e

(1) Bouchardat, *Ann. de Thérap.*, 1851.

basta in un ordine ben determinato di casi, vale a dire tutte le volte che effusioni sierose, che costituiscono la malattia, hanno luogo in una cavità naturale, che essa sia sierosa, sinoviale e mucosa. Egli è così che si ottiene la cura dell'ascite dell'idrocele, dei ganglii, ecc.

« Se al contrario si tratta d'effusione sierosa sviluppata nelle cavità anormali o di novella formazione, allora l'iniezione iodata dovrà essere replicata, perchè essa non può, in questo caso, guarire che procurando la suppurazione. Le malattie, che reclamano questo secondo processo modificatore sono di due sorta: 1° le cavità anormali non suppuranti, come l'igroma, l'ateroma, lo stearoma, il meliceride, le idatidi, ecc. 2° le cavità suppuranti. In questo ultimo ordine si trovano gli ascessi freddi o linfatici, gli ascessi acuti o subacuti, le fistole semplici o consecutive a una necrosi. »

Altro distinto medico, il signor Lussana, fa cenno dell'applicazione medico-chirurgica della tintura d'iodio, da esso tentata con felice esito nella cura delle *piaghe piane*. Egli usò un unguento fatto con parti uguali di grasso di porco depurato e di tintura alcoolica d'iodio, in un giovine che aveva delle *piaghe erpetiche*: egli le faceva spalmare con questo unguento due volte al dì; in quindici giorni ne ottenne completa guarigione. Così nelle *piaghe scrofolose*, nella *spina ventosa*, nelle *piaghe venose* e in un *erpete crostoso*, usando della tintura d'iodio ottenne i più felici risultati.

Onde comprendere meglio il modo d'agire dell'iodio applicato esternamente, riferirò un sunto delle idee farmacologiche di Mialhe su questo argomento (1).

Mialhe nel suo trattato dell'assorbimento dei medicamenti o dei veleni classifica l'iodio (così il bromo e il cloro) nella classe dei coagulanti o plastificanti. L'iodio produce, allorchè trovasi in contatto con elementi proteici dell'economia animale, vale a dire l'albumina, la fibrina e la caseina, del sangue e del tessuto vivente, delle combinazioni insolubili più o meno plastiche, più o meno stabili: di là avviene che il primo effetto di questo agente modificatore è sempre permanente locale. Tuttavia questa prima azione locale non tarda ad es-

(1) *Notion de Pharmacologie appliquée à la médecine* par Mialhe.

sere seguita da un'azione generale delle più marcate, la quale è consecutiva all'assorbimento che si effettua quasi esclusivamente coll'aiuto di una reazione chimica la più semplice.

L'iodio acquista la proprietà di sciogliersi combinandosi con basi alcaline che i nostri umori contengono, trasformandosi in ioduro e iodato. Ora, siccome l'osservazione dimostra che tutti i corpi semplici a base alcaline appartengono alla classe dei corpi non coagulanti, ne risulta che, col mezzo di queste due uniche reazioni, l'iodio diventa atto a penetrare nella grande circolazione e per conseguenza ad influenzare tutto l'organismo alla maniera dei composti immediatamente assorbiti.

Beiz racconta di avere ottenuto la guarigione d'una donna obesa, colla tintura d'iodio amministrata alla dose di 20 gocce al giorno. Sotto l'influenza di questo rimedio il grasso disparve rapidamente, ed in capo a due mesi ritornò nello stato che aveva tre anni prima.

Whithinere dice aver impiegata la tintura d'iodio nella morsicatura della vipera e dei crotali, per sospendere il progresso dell'enfiagione.

Si adoperano grandi quantità di iodio nella fotografia, per la preparazione dell'ioduro mercurico, dell'ioduro di potassio; per la preparazione di alcuni colori d'anilina. Sherman nell'anno 1870 prese un brevetto per l'uso dell'iodio nella raffinazione del ferro e dell'acciaio: lo zolfo ed il fosforo contenuti nel ferro formano coll'iodio dei composti che si volatilizzano durante la fusione.

La produzione dell'iodio nell'anno 1872 ammonta a 1880 quintali distribuiti nel modo seguente:

Scozia ed Irlanda. . . . .	1200 quintali	
Francia . . . . .	530	»
Tarapaca . . . . .	150	»
	<hr/>	
	1880	

## **Acido iodidrico.**

HIo.

*Acido iodroiodico.*

È al distinto chimico Gay-Lussac che dobbiamo la scoperta dell'acido iodidrico nel 1814.

**Preparazione.** — Si ottiene quest'acido allo stato di dissoluzione, facendo arrivare una corrente di acido solfidrico in un miscuglio d'iodio e acqua, e concentrando a calor dolce; o anche estemporaneamente, seconde Buchanan, sciogliendo 14 grammi d'acido tartrico in 15 grammi d'acqua distillata, poi 17 grammi di ioduro di potassio in 12 grammi d'acqua distillata, mescolando, lasciando depositare il bitartrato di potassa prodotto, filtrando, ed aggiungendo q. b. d'acqua per ottenere 200 grammi di liquido.

**Proprietà.** — Liquido denso, incolore, fumante all'aria decomponibile per essa, onde si arrossa per iodio fattosi libero; bollente a  $+ 128$ . Decomponibile all'istante dal cloro, dagli acidi azotico, solforico, clorico; decomponibile per mutua reazione, dalle varie soluzioni metalliche, atto a sciogliere l'iodio copiosamente.

**Usi e dosi.** — Impiegato come le altre preparazioni iodiche ma raramente.

## **Acido iodico.**

$\text{JoO}^5 + \text{HO}.$

Scoperto da Gay-Lussac nel 1814.

**Preparazione.** — Si prendano iodio parti 80. clorato di potassa parti 75, acido azotico parti una, acqua parti 400: mescola in matraccio e scalda finchè per la reazione si senta svolgersi cloro. Allora si trae il vaso dal fuoco, e nel liquore si affonda parti 90 di azotato baritico: raccogli sul filtro e lava il iodato di barite precipitato, indi si faccia bollire con parti 40 acido solforico e 400 d'acqua, si feltra, e si evapora



a densità siropposa il liquore acido, il quale ridotto per concentrazione a poco volume, si pone in istufa e si abbandona alla cristallizzazione. Jacquelain insegna un altro processo per ottenere l'acido iodico; operando nel modo seguente: si prendano 5 grammi d'iodio secco e diviso, e 200 grammi d'acido nitrico a 1,5, e si introducano in un pallone a lungo collo, e si mantenga a 60° per circa un'ora.

Dopo qualche tempo si troveranno al fondo del pallone molto acido iodico, e soprannuotanti due strati di liquido, il superiore formato d'acido azotico e ipoazotico, l'inferiore, molto denso, di un rosso bruno, è una soluzione nitrica d'iodio. Si mette da una parte l'acido iodico, e si concentra il liquore fino a  $\frac{1}{6}$  del suo volume, poscia vi si aggiunge nelle capsule l'acido iodico cristallizzato, indi vi evapora il tutto a dolce calore, fino a siccità. Alla fine dell'operazione la capsula si tappezza di un deposito di cristalli di acido iodico.

La composizione dell'acido iodico è la seguente:

1 equivalente d'iodio	1578,2	72,74
5        »        d'ossigeno	500,0	24,06
	<hr/>	<hr/>
	2078,2	100,00
	<hr/>	<hr/>

**Proprietà.** — Incolore, inodoro, acidissimo, solubilissimo nell'acqua, solubile nell'alcool, decomponibile pel colore, l'acido clorico, ecc.

**Usi e dosi.** — Disusato, si usano alcuni iodati, ma anche essi raramente.

## Etere iodidrico.



*Etere Iodidrico — Ioduro d'Etile — Acetena Iodata.*

La scoperta di questo etere devesi a Gay Lussac, che l'ottenne or son venticinque anni per la prima volta, distillando l'alcool soprasaturato di gaz idriodico. Questo nuovo etere per la sua forma volatile e per la sua ricchezza d'iodio meritava certamente di attrarre l'attenzione dei pratici: ma pur troppo

dal dì che venne scoperto a' nostri giorni, restò inosservato nel laboratorio del chimico unicamente a completare la serie degli eteri; quando Huette fissò l'attenzione su questo composto singolare. Sfidando egli i falsi timori dei pericoli che poteva strascinare la sua inalazione, e nello scopo di compiere una lacuna in pari tempo pregiudizievole agli interessi dell'umanità, ed al progresso della scienza, intraprese una serie di ricerche, il cui risultato fu dei più felici.

Egli trovò nell'etere iodidrico uno dei più possenti modificatori dell'economia. Abbiamo anche l'iodio, è vero, che gode di questa proprietà, l'iodio è pure volatile; ma per la sua azione irritante fa sì che non si possa usare senza pericolo, mentre, osserva Huette, quest'etere è accessibile ad una via di assorbimento, più vasta e più sicura che la mucosa gastro-intestinale. La sua forma di liquido diffusibile ce lo presenta nelle condizioni più favorevoli al massimo d'azione dell'iodio che esso contiene; più è probabile che sia prontamente trasformato in ioduro alcalino, di cui l'effetto è assicurato.

**Preparazione.** — Si incomincia a preparare l'ioduro di fosforo (1) coll'introdurre in ampolla di vetro 4 parti d'iodio poi 2 di fosforo perfettamente asciutto e diviso in frammenti, e con celerità si chiude il recipiente con buon turacciolo di sovero. Pochi minuti e la materia s'infiama, spandendo viva luce (prodotta dalla presenza dell'ossigeno atmosferico contenuto nel recipiente), poi si spegne, la reazione con sviluppo di forte calore e le pareti del vetro si tappezzano d'ioduro di fosforo di una tinta gialla più o meno intensa; passate alcune ore si versa sull'ioduro formatosi 75 parti d'alcool, si lascia reagire per dodici ore circa, poi si distilla fino a che sieno passati  $\frac{7}{8}$  di liquido.

Il residuo che si trova nella storta è composto di acido fosforico, di acido di vino fosforico, di un po' di acido idriodico e della modificazione rossa del fosforo, quella cioè che rappresenta una massa oscura. Attesa la presenza dell'acido idriodico, si può adoperare dopo la prima distillazione per avere un'altra quantità di prodotto, distillando questo residuo con nuovo alcool.

(1) Si può egualmente ottenere trattando direttamente l'acido iodidrico coll'alcool.

L'etere iodidrico così ottenuto trovasi unito a molto alcool dal quale si separa, versando il liquido ottenuto colla distillazione in vaso di cristallo di tripla capacità, poi riempiendolo d'acqua distillata. L'acqua si farà tosto lattiginosa, e col riposo depositerà in fondo al vaso l'etere puro come più pesante, che si dovrà separare mediante sifone (2) o imbuto di vetro. Onde sceverare l'etere intieramente dall'acqua, lo si dovrebbe distillare sul cloruro di calcio. Siccome per gli usi medici, come vedremo, si aspira tenendolo coperto di uno strato d'acqua, onde la sua volatilizzazione non sia troppo rapida; così torna inutile al farmacista questa seconda operazione. Essendo molto facile decomorsi questo etere ho trovato che non si conserva maggior tempo lasciandolo incorporato all'alcool e non precipitandolo che al momento dell'ordinazione medica. Se però avviene che la soluzione alcoolica col tempo si tinga in giallo, si scolorisce aggiungendovi un pezzetto di fosforo, il quale si leva appena il liquore sarà ritornato allo stato primitivo. Altro mezzo per conservare questo etere che corrisponde egregiamente, si è di raccogliere l'etere precipitato dell'alcol col mezzo dell'acqua in vaso smerigliato e poi di unirvi circa tre volte il suo volume di acqua comune. Così operando si può conservarlo per parecchi mesi, tenendolo però difeso dallo luce. Probabilmente deve la sua conservazione per tanto tempo alla presenza dei sali calcari alcalini contenuti nell'acqua comune. Quando si vuole usare l'etere non si ha che a privarlo dell'acqua mediante decantazione. Figuiet lo prepara facendo arrivare una corrente d'idrogeno solforato da una soluzione alcoolica d'iodio.

**Proprietà.** — Liquido incolore di una densità di 1,97 a 0, egli bolle a 70°. Ha odore etereo particolare non dispiacevole; non è infiammabile; insolubile nell'acqua, negli acidi, e negli alcali, solubilissimo nell'alcool. Gettato goccia a goccia sui carboni ardenti diffonde abbondantissimi vapori d'iodio. La luce lo colora prontamente, ciò che dipende da un principio di decomposizione. Un po' d'acqua alcalina, o del mercurio metallico, o meglio di fosforo, come abbiain veduto, lo scolorano appropriandosi l'iodio fatto libero. Il potassio vi si

(1) Se l'etere fosse acido bisognerà lavarlo con acqua leggermente alcalina.

conserva senza alterarsi. Allorchè si fanno passare delle bolle di cloro gazzoso sopra questo ioduro, si mette a nudo dell'iodio, e si ottiene del cloro d'etile. Se la corrente è prolungata per del tempo si forma del cloruro d'iodio. Sappiamo dalle esperienze fatte da Williamson che l'alcool potassiato (combinazione di alcool e potassa) messo in presenza dell'etere iodidrico si decompone producendo dell'etere ordinario. Reazione che si può verificare mettendo in contatto 22 parti di etere iodidrico, 15 parti di potassa e 12 di alcool assoluto, passate 48 ore si ottenne colla distillazione 12 parti di etere ordinario. Una molecola di etere  $C_2H_5O_2$  convien dire risulti da due molecole di alcool  $C_2H_5O_2$  contenente il doppio di carbonio.

La sua composizione in peso è di:

Etile . . .	18 : 90
Iodio . . .	81 : 10
	<hr/>
	100 : 00

Ossia. carbonio 15 17, idrogeno 3 20, iodio 81 10.

**Usi e dosi.** — L'etere iodidrico è stato sperimentato da molti medici, e dal dottor Huette in particolare in una materia tutta speciale nella tisi polmonare, ed ha prodotto degli effetti certi e molto felici. Egli agisce anche d'una maniera costante nella tosse che fa cessare: gli accessi divengono poco a poco più rari, meno penosi e esenti dal dolore vivo e brucianti che l'accompagna; l'aspettorazione diviene più facile, la respirazione più ampia.

Questo etere non si impiega che sotto forma d'inalazione. Huette raccomanda di valersi di un piccolo vaso di cristallo turabile a smeriglio, alto da 3 a 4 centimetri, nel quale si porta con una pipetta graduata venti a quaranta gocce di etere iodidrico; si ricopre in seguito quest'etere di uno strato leggero di acqua, che forma un otturatore mobile, destinato a moderare l'evaporazione; indi si porta il recipiente ad una delle narici, affine di togliere coll'ispirazione l'aria supposta al liquido. I vapori eterizzati giungono al polmone mischiati convenevolmente coll'aria che viene al di fuori. Per accelerare l'evaporazione, basta assottigliare l'otturatore liquido,

inclinando un po' il recipiente che lo contiene; tutta l'acqua in allora si riunisce in una grossa goccia che lascia a nudo la maggior parte dello strato d'etere. Si può egualmente valersi del calore della mano nello stesso scopo. Quindici a venti inalazioni impregnano l'economia d'iodio; l'assorbimento è tanto rapido, che un quarto d'ora dopo la cessazione delle inalazioni i reattivi indicano il passaggio dell'iodio (1) nelle orine.

Le inalazioni non dovranno esser fatte in modo da stancare il polmone, ma ripartitamente cinque o sei volte lungo la giornata, di dieci minuti ciascheduna. D'altronde è bene a sapersi che una inalazione troppo prolungata produrrebbe l'anestesia come col cloroformio; e l'etere iodidrico non sarebbe decomposto, giacchè egli è sempre dalla sua trasformazione in ioduro solubile che devesi attendere un effetto salutare (2).

### **Iodalia.**

*Ioduro di metile — Iodidrato di metilene.*

Il iodalia è in rapporti identici coll'iodoformio, come il cloralia col cloroformio; si ottiene trattando l'iodio con una miscela di alcool ed acido nitrico.

Liquore incolore, di una densità di 2,24; eccita fortemente la lagrimazione, bolle a 20°, ciò che lo rende difficile a maneggiarsi. È stato proposto in questi ultimi tempi come anestetico.

### **Iodoformo-iodoforme.**



*Idrioduro di carbonio — Tri-o-perioduro di formile*  
*Ioduro formico.*

L'iodoformo è stato scoperto da Serullas ed in seguito studiato da Mitscherlich. Serullas lo descrisse prima come una combinazione d'iodio coll'idrogeno carbonato, più tardi come

(1) Nelle orine trovasi l'iodio allo stato di ioduro alcalino.

(2) Le sostanze assorbite per le vie aeree non sono espulse che dopo di avere percorso il giro intiero della circolazione, e di aver agito sia chimicamente sia dinamicamente su tutta l'economia. Huette.

un ioduro di carbonio. In sostanza l'iodoformo o perioduro di formile, non è che l'acido formico (1), nel quale in luogo dell'ossigeno trovasi sostituito l'iodio.

Questo preparato contiene più di nove decimi del suo peso d'iodio, e questo così debolmente combinato cogli altri principi, che introdotto nelle vie digerenti mette a nudo l'iodio, il quale può agire come se fosse amministrato puro.

**Preparazione.** — Si prendono carbonato di soda due parti iodio una parte, alcool una parte, acqua dieci parti. Si scalda leggermente il tutto in apposito matraccio posto a bagnomaria per determinare la reazione. Dopo qualche tempo si sviluppano dei vapori d'acqua misti ad etere acetico e qualche poco d'iodio, soprattutto se la temperatura è un poco troppo elevata. Dopo due o tre ore si scolora la miscela, ed incomincia la formazione di iodoformo. Si lascia che si raffreddi il liquido, si raccoglie il deposito sopra di un feltro, si lava con acqua fredda e si fa essicare a leggier calore.

Si trattano le acque madri con nuova dose di carbonato di soda pari alla prima; si aggiunge una nuova dose di alcool; si porta il liquido alla temperatura da 60 a 80 gradi e si fa passare nello stesso una corrente rapida di cloro; l'iodoformo separasi ben tosto in abbondanza. Allorchè se n'è formata una forte quantità s'interrompe la corrente di gas; si lascia il liquore in riposo a scolorarsi, si riunisce questa seconda porzione d'iodoformo alla prima, e l'acqua madre si sottopone di nuovo all'azione del cloro. L'operazione è terminata allorchè il cloro non mette più iodio a nudo nel liquore.

Replicando per cinque o sei volte l'azione del cloro si può ottenere oltre il 45 d'iodoformo per ogni 100 parti d'iodio impiegato. L'acqua madre contiene quantità d'iodio ancora combinato alla soda: quest'acqua può servire per preparare, mediante doppia decomposizione, gli ioduri di piombo, o di mercurio.

**Proprietà.** — Cristallizza in pagliette o scaglie cristalline, di un bel colore giallo citrino, di un odore che ricorda quello del zafferano; il suo sapore è dolce e per nulla caustico. Si

(1) L'acido formico è stato trovato nelle formiche rosse (*Formica rufa*). Daebereiner fu il primo che lo preparò con mezzi chimici distillando l'acido tartarico con l'acido solforico e il perossido di manganese.

sublima a 100, ma si distrugge a 120. Una soluzione di potassa lo decompone facilmente. Leggermente solubile nell'acqua, solubilissimo nell'alcool e nell'etere.

**Usi e dosi.** — In cagione delle sue proprietà fisiche e della forte proporzione d'iodio che contiene (più di  $\frac{9}{10}$ ) si può supporre che questo agente occuperà un rango utile fra i composti iodici destinati all'amministrazione interna.

Le malattie ove meglio corrisponde sono: la scrofola, il rachitismo, il gozzo, la siflide, l'ozena, le malattie della pelle, l'amenorea, la dismenorea, la tisi, la nevralgia cronica, le lombaggini e i reumatismi. Questo si presta a tutte le forme farmaceutiche,

Si usa alla dose di 5 a 10 centigr. al giorno. Secondo Righini, l'iodoformo goderebbe di proprietà antisettiche preziose; egli ne consiglierebbe l'uso in tutti i luoghi malsani, nelle grandi fabbriche, negli ospitali, ecc. A tal scopo insegna di adoperarlo sia sotto forma di polvere, sia diviso nell'acqua, sia steso su delle carte (Carte igieniche-iodoformizzate) nel modo seguente: si spappolano 16 grammi d'amido in q. b. di acqua distillata, si riscalda leggermente agitando con spatola di legno, fino che la miscela sia ridotta a consistenza molle: raffreddata, vi si aggiunge grammi 8 iodoformo, e si distende la miscela su dei fogli di carta, che si tagliano poi in pezzi della grandezza di 10 centimetri, che si conservano all'uso. L'iodoformo si decompone gradatamente all'aria, distrugge i miasmi, senza nuocere alle persone.

Si preparano pure dei sigaretti con foglie di belladonna aspersi di polvere di iodoforme: oppure immergendo dette foglie in una soluzione di questa sostanza. Van di Corput impiega l'iodoformo esternamente sotto forma di sacchetti; Orioli, farmacista di Costantinopoli, impiega l'iodoformo in una preparazione che chiama *stearato-benzinato d'iodoformo zuccherato*, che propone in sostituzione dell'olio di fegato di merluzzo (stearato benzinato 750; iodoformo 5; oleosaccaro di cedro, 245).



## LITIO.



Un chimico svedese, Arfvedson, scoprì nel 1817 un nuovo alcali, la litina che è l'idrato di litio  $\text{Li HO}$ , consimile all'idrato di potassio  $\text{KHO}$ . A questo idrato corrisponde un ossido  $\text{Li}^2\text{O}$  ed un cloruro  $\text{Li Cl}$ . Il Bunsen ha ottenuto pel primo il litio, scomponendo il cloruro di litio fuso, con la corrente elettrica. Questo metallo è bianco argentino, ma la sua superficie si appanna prontamente allorchè si espone all'aria.

È il più leggero di tutti i corpi solidi. La sua densità è compresa fra 0,578 e 0,589, Si fonde a  $180^\circ$ . È meno ossidabile del sodio e specialmente del potassio. Riscaldato nell'aria o nell'ossigeno, al di sopra del suo punto di fusione, brucia con fiamma bianca viva. Gittato sull'acqua la scompone a temperatura ordinaria, ma senza fondersi come il sodio.

I sali di Litio sono solubili nell'acqua meno il carbonato e il fosfato che sono poco solubili. Si conosce ancora un fosfato doppio di sodio e di litio poco solubile. I sali di litio colorano in rosso la fiamma dell'alcool.

Ordinariamente i composti di litio si ricavano da un silicato naturale che chiamasi lepidolite.

### **Bromuro di litio.**

Questo corpo si ottiene per doppia decomposizione del bromuro di calcio col carbonato di litina.

Il bromuro di litio è impiegato come agente dialitico. Nel 1865 alla seduta dell'associazione britannica per l'avanzamento delle scienze tenuta a Bath, Gibb fece parte delle osservazioni relative all'azione terapeutica di questo nuovo medicamento. Egli lo impiegò nel trattamento della gotta come anche contro i reumatismi della gola e del collo.

A piccola dose questo bromuro agisce come tonico leggermente stimulante, si può del resto associarlo ad altri agenti congeneri.

In questa sostanza la proprietà dialitica della litina è stata associata alla virtù eminentemente sedativa del bromo: il prodotto non è ancora abbastanza impiegato, perchè possa confermare le speranze che una sola idea teorica fece nascere, e che l'esperimento di un sol uomo, è impossibile a consacrare.

### **Carbonato di litina.**

*Carbonato litico — Litium carbonicum.*

Si ottiene sovente calcinando l'acetato, sia da un miscuglio riunito di soluzione di cloruro di litio e di carbonato di ammoniaca o disolfato di litina e di carbonato di soda.

Polvere bianca, molto leggera, poco solubile nell'acqua; un litro d'acqua ne discioglie 12 gr., molto più solubile nell'acqua carica d'acido carbonico, insolubile nell'alcool, fusibile a rosso; mantenuto in fusione si decompone parzialmente.

M. Garrod l'ha considerato come un specifico della gotta, e associò il carbonato al nitrato di potassa e al fosfato d'ammoniaca, l'amministra in un'acqua gassosa sotto il nome d'acqua di litina (carbonato 0,20; acqua gassosa 500).

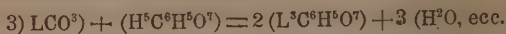
Alcuni pratici consigliano di rimpiazzare l'acqua gassosa colla limonata citrica. Si impiega anche sotto forma di granuli effervescenti.

Il carbonato di litina esiste in qualche acqua minerale naturale (acqua di Mariendad, di Soultzmatt, di Veibach) e entra nella composizione di certe acque artificiali.

Il carbonato di litina amministrato in soluzione diluita come nell'acqua seltz agisce come un potente diuretico, più che i sali di potassio e di sodio; in certi casi ove l'urato di sodio si deposita nei tessuti, che conduce alla produzione dell'infiammazione gottosa, l'uso dei sali di litina riesce di sommo vantaggio, e ciò perchè aiutano tanto l'eliminazione che la soluzione dell'urato nei fluidi animali. Essendo poi l'urato di litina molto solubile, i sali di litina saranno quindi più efficaci quando l'urina abbondi d'acido urico.

### Citrato di litina.

Il citrato di litina, si prepara sciogliendo il carbonato di litina nell'acido citrico, ed evaporando la soluzione tanto che pel raffreddamento poi cristallizzi.



È solubile nell'acqua, e viene adoperato nelle stesse malattie e alle stesse dosi che viene indicato il carbonato.

### Ioduro di litio.

Si prepara sia decomponendo il carbonato di litina coll'acido iodidrico, sia decomponendo il medesimo carbonato coll'ioduro di calcio o di bario (Liebig). Coll'evaporazione lenta si ottengono dei piccoli cristalli prismatici.

Questo ioduro finora viene solo usato nell'arte fotografica.

## MAGNESIO.

(Mg = 24; peso specifico = 1,743).

Il metallo magnesio si trova in quantità grandissima; sotto forma di bromuro e di cloruro nell'acqua del mare e nella carnallite; sotto forma di solfato nella kieserite, schönite e kainite; sotto forma di silicato nel serpentino, nel talco e in moltissimi altri minerali. Questo metallo da poco tempo ha ricevuto un'applicazione industriale.

Il magnesio ha un color bianco d'argento; si ossida superficialmente al contatto dell'aria; si fonde alla stessa temperatura alla quale si fonde lo zinco, e come questo metallo è suscettibile di poter essere distillato; è malleabile, ma alla temperatura ordinaria è poco duttile. Quando si riscalda i

magnesio al contatto dell'aria, ad una temperatura di poco superiore a quella del suo punto, di fusione, esso abbrucia formando ossido di magnesio e svilluppando una luce ricca di raggi chimici e così viva da equivalere per la sua intensità cinquecento volte quella emanata da una candela. Il magnesio è appunto adoperato industrialmente come produttore di luce nella fotografia e nei fari. Gli inglesi nella guerra contro Re Teodoro d'Abissinia (1868) fecero molto uso della luce del magnesio. Recentemente venne pure suggerito di adoperare il magnesio invece dello zinco nella preparazione dell'ottone. Il magnesio del commercio non è mai puro; due campioni di magnesio, l'uno proveniente da una fabbrica inglese (a) e l'altro da una fabbrica francese (b) si trovarono composti nel modo seguente:

	(a)	(b)
Magnesio . . . . .	96,381	92,357
Alluminio . . . . .	0,342	—
Ferro . . . . .	0,673	5,686
Carbone . . . . .	0,120	0,091
Silicio . . . . .	2,309	1,860
	<hr/>	<hr/>
	99,825	99,994

Si prepara il magnesio con un metodo simile a quello che si usa per l'estrazione dell'alluminio; si riduce cioè ad elevata temperatura un composto magnesiaco col sodio. Le combinazioni magnesiache consigliate come le più convenienti per l'estrazione di questo metallo sono le seguenti; cloruro di magnesio (Bunsen, Beville, Caron); fluoruro di magnesio e di sodio (Tissier); cloruro di magnesio e di sodio (Sonstadt) saccharite (cloruro di magnesio e di calcio, H. Schwarsz); carnillite (cloruro di magnesio e di potassio, Bouchardat).

Petitjean propose di preparare il magnesio trattando ad una elevata temperatura il solfuro di magnesio con un carburo di idrogeno o con della limatura di ferro. Nello stato attuale delle industrie chimiche non sappiamo se possa essere presa in seria considerazione la proposta di Marquart di preparare il magnesio distillando in storte simili a quelle adoperate nella metallurgia dello zinco, una mescolanza di carbone e di dolo-

mite. Ora si fabbrica in grande il magnesio a Manchester e a Boston. La produzione annuale delle fabbriche inglesi è di circa 22 quintali, quella della fabbrica americana non supera i 15 quintali.

### **Acetato di magnesio.**

Si ottiene saturando dell'acido pirolegnoso colla magnesia o il suo carbonato, si filtra e si fa evaporare a siccità, o solamente ad una consistenza di sciroppo denso, perchè non può essere ottenuto cristallizzato in ragione della sua grande deliquescenza.

Questo sale, che ha poco sapore, e gode d'una estrema solubilità sia nell'acqua che nell'alcool, può essere sottomesso a tutte le forme farmaceutiche. È purgativo allo stesso grado del citrato; ancora inusitato.

### **Acqua magnesiaca.**

Magnesia liquida (Barruel). Fluid. magnesia (Dinneford).

**Preparazione.** Solfato di magnesia grammi 53.

Sciogli in q. b. d'acqua stillata, filtra, e poni in capsula d'argento o di porcellana; riscalda, unisci a poco a poco;

Carbonato di soda cristallizzato gram. 70

previamente sciolto in acqua stillata, continua l'ebollizione finchè tutto l'acido carbonico si è sviluppato; il precipitato formatosi va lavato e spremuto: si unisce a

Acqua.... grammi 650

si pone allora il liquido in apparecchio a svolgimento continuo d'acido carbonico sotto la pressione di 4 a 5 atmosfere; dopo poco tempo si leva il liquido, si filtra per separare il precipitato che non si sarà combinato; ed il liquore filtrato si pone nuovamente a svolgimento di acido carbonico per saturarlo nuovamente; infine questa soluzione di bicarbonato di magnesio si pone in bottiglia e si conserva all'uso.

**Proprietà.** — Soluzione affatto incolore; esposta all'aria

bandona del bicarbonato di magnesia, in cristalli o in lamine.

**Usi e dosi.** — La magnesia fluida è adoperata con buon successo nelle acidità dello stomaco; nella gotta, renella, e tre malattie dalla vescica, e agisce in generale come grato operativo utilissimo specialmente per le donne e i bambini pure riconosciuta ottima questa magnesia per togliere alle donne la nausea che sempre accompagna i primordî della gravidanza; come pure pei bambini per impedire che si inacidisca il cibo,

Nei casi di acidità di stomaco, nausea, gotta, renella, ecc., ne prende mezzo bicchierino due o 3 volte al giorno; pei bambini una o due cucchiariate da caffè mescolata col cibo, o parata.

### **Carbonato di magnesia.**



Il carbonato di magnesia esiste abbondantemente in natura. La magnesite, è molto comune in qualche parte dell'Indistan, e dove, se ne serve a Madras e a Calcutta, in luogo del carbonato artificiale che ne è intieramente formato. La dolomite dell'isola d'Eubéa, impiegata oggigiorno dai fabbricanti inglesi, per la preparazione dei prodotti magnesiaci, è il carbonato di magnesia quasi puro.

La dolomite, è un carbonato doppio di calce e di magnesia. Da quest'ultimo minerale che si ottengono tutti i carbonati di magnesia fabbricati in Francia e in altri paesi.

Allo stato di bicarbonato, costituisce i principali ingredienti delle acque minerali di Carlsbad di Téplitz in Boemia, di Buda in Ungheria o di Saint-Allyre in Francia, di S. Giuliano, presso Pisa, e di Limone sul lago di Garda e di Saratoga negli Stati-Uniti, ecc.

Si ottiene artificialmente decomponendo una dissoluzione di cloruro di magnesia con una di carbonato di potassa o di soda, lavando il precipitato e facendolo essiccare. In Inghilterra si prepara la maggior parte del carbonato consumato in Europa, lo si ottiene per precipitazione dell'acqua della fontana di Epsom.

Si ottiene anche in Boemia dalle fontane d'Egra e di Sedlitz. La maniera d'operare per ottenere identico questo prodotto non è differente.

Secondo Bucholz si ottiene un carbonato pesante di magnesia, mischiando una soluzione bollente di 4 parti di solfato di magnesia in 24 parti d'acqua, con un'altra egualmente bollente di 4 p.  $\frac{3}{4}$  di carbonato di soda in 14 parti d'acqua, facendolo bollire per qualche minuto. Si ottiene del carbonato di magnesia leggero, mischiando le stesse soluzioni fredde, aumentando la dose di due parti di carbonato di soda.

Il carbonato di magnesia è insipido, inodoro e poco solubile nell'acqua, egli esige per disciogliersi 2500 p. di questo liquido a  $+ 18^{\circ}$  e 9000 p. a  $+ 100^{\circ}$ .

Facilita la sospensione nell'acqua della canfora e degli oli volatili in generale.

Si impiega come assorbente degli acidi nello stomaco come lassativo, e nei casi d'avvelenamento degli acidi. E per questi usi però si preferisce la magnesia calcinata. Entra in alcuni elettuarii, e nelle polveri dentifricie e in molte altre preparazioni farmaceutiche; dose 1 a 8, 0.

Il carbonato di magnesia come ce lo dà il commercio, sia per difetto di fabbricazione che per sofisticazione, può essere inquinato di sostanze da renderlo impuro; si riscontrerà quindi

**Male lavato.** — Se tenuto in infusione nell'acqua distillata (1 parte in 10 part.) per un po' di tempo, ed evaporato quindi l'acqua, ritrattane per filtrazione, fino a sechezza, lascia questo un residuo.

**Acqua in eccesso.** — Se, pesatane una data quantità portatala a perfetta essiccazione, quindi ripesatala avrà perduto in peso oltre il 29 per 100.

**Calce.** — Se la sua dissoluzione nell'acido nitrico allungatissimo addizionata di un po' di sale ammoniaco, ad impedi che precipiti, e quindi di un po' di carbonato di potassa o acido ossalico porgerà un precipitato bianco.

**Silice.** — Se non si scioglierà interamente nell'acqua addulata con acido nitrico. Il residuo, seccato, sarà insolubile nell'acqua, negli acidi, ma solubile negli alcali caustici, specialmente a caldo.

**Allumina.** — Se la dissoluzione nell'acido cloridrico, di lu



con acqua, feltrata, addizionata di sal ammoniaca, indi di ammoniaca, somministrerà un precipitato gelatinoso.

**Amido.** — Al color violetto che impartirà all'acqua iodata.

**Solfato di potassa.** — Se lavato a più riprese con acqua, questo liquido feltrato e assaggiato con una soluzione di cloruro baritico presenterà un precipitato bianco.

**Acido solforico.** — Se disciolto nell'acido cloridrico in eccesso, poi trattato son cloruro di bario, porgerà un precipitato bianco, pesante.

**Acido cloridrico.** — Se, disciolto nell'acido nitrico in eccesso, indi perquisito con una soluzione di nitrato argentario presenterà un precipitato bianco, caseoso solubile nell'ammoniaca.

**Selenio.** — Se disciolto in un eccesso di acido cloridrico fornirà un precipitato rosso.

**Piombo.** — Se disciolto nell'acido cloridrico, neutralizzato con ammoniaca e trattato con acido solforico, darà un precipitato nero.

**Ferro.** — Se, la sua dissoluzione nell'acqua acidulata, tanto con acido solforico che nitrico, o cloridrico, somministrerà un precipitato bleu, per mezzo del cianuro giallo di ferro.

**Rame.** — L'ammoniaca per una tinta bleu, il cianuro ferroso potassico per un precipitato bianco marrone, scoprono il rame e i suoi sali esistenti casualmente nella magnesia.

### **Citrato di magnesia.**



Rogé Delabarre facendo alcuni esperimenti sopra i sali di magnesia fu condotto a fare le due seguenti osservazioni, che il citrato di magnesia è sprovvisto del sapore amaro, caratteristico di tutti i sali solubili di questa base: e che fra tutti i sali ferruginosi solubili, il citrato è parimenti il sale presso a poco mancante dal sapore stitico particolare del quale sono tanto bene distinti i preparati marziali (1). Alcune esperienze, basate sopra tali osservazioni, gli dimostrarono che questo fatto lungi dall'essere una eccezione, può costituire un

(1) Vedi ove parlo del citrato di ferro.

caso particolare di una legge, cioè, che fra tutti i sali di una medesima base, il citrato è quello nel quale il sapore della base è maggiormente mascherato.

Ma ora sappiamo, che anche il tartaro è privo del sapore amaro dei sali magnesia, per cui il caso dell'insipidità del citrato non può costituire una legge. Potrebbe darsi benissimo invece che la magnesia salificata dagli acidi organici dia sempre dei sali insipidi, mentre salificata dagli acidi minerali sappiamo che offre sempre dei sali amarissimi.

I signori Reaualdin e Soubeiran fecero un rapporto all'Accademia di Parigi (1) sopra questo nuovo agente terapeutico, ed hanno provato che questo sale, preso in dissoluzione nella limonata gasosa, alla quale egli non comunica alcun odore, purga quanto l'acqua di Sedlitz ordinaria.

**Preparazione.** Il citrato di magnesia può essere ottenuto con processi differenti; o scomponendo il solfato di magnesia per mezzo del citrato di soda, o meglio saturando una soluzione di acido citrico colla magnesia e coll'idrocarbognato di questa base. Seguendo quest'ultimo processo ed agendo sopra una soluzione concentrata, il liquido scorrevolissimo da principio, si rapprende bentosto in massa che aderisce alle pareti del vaso. La poca acqua adoperata, diventa tutta acqua di cristallizzazione. Il citrato polverulento che si separa è bianco, pesante, solubile mediante l'aggiunta di nuova dose d'acido.

Come anche si può ottenere fondendo l'acido (100 parti) nella propria acqua di cristallizzazione e aggiungendovi della magnesia calcinata (29 parti). Si ottiene in questo modo un miscuglio pastoso che dopo qualche tempo diviene solido, si polverizza, si conserva all'uso, solubile in 8 a 10 volte il suo suo peso d'acqua.

Non è mai sotto questa forma però che viene usato il citrato di magnesia in farmacia, ma bensì sempre in soluzione, sotto quella cioè di limonata o semplice o gasosa preparata coi processi seguenti:

(1) *Journal de Pharm.*, juin 1847.

*Limonata magnesiaca semplice.*

Acido citrico cristallizzato	grammi 12
Magnesia carbonata . . . »	8
Siroppo di lamponi o cedro. »	45
Acqua di fonte .. . . . »	200

Si faccia reagire a caldo l'acido citrico sciolto in poca acqua al carbonato di magnesia idratato, posto in bacinella di porcellana, quando tutto l'acido carbonico è svolto, vi si aggiunga il rimanente dell'acqua e del siroppo, poi si feltri e si conservi in bottiglie.

*Limonata magnesiaca gasosa.*

Volendo ottenere questa limonata spumeggiante si adoperano le eguali proporzioni della limonata semplice, meno 2 grammi di mezzo di carbonato di magnesia; si feltra il liquore raffreddato, e si introduce in bottiglia di vetro forte, come quelle che servono per le acque minerali, poi con sollecitudine vi si sovravversa la magnesia residua, diluita in quantità d'acqua sufficiente a fine che il vetro riesca pieno; si chiude con tappacciuolo prontamente assicurando con funicella.

Il siroppo aggiunto a questa limonata può essere tolto o cambiato a seconda che il medico crederà più conveniente per l'ammalato.

I farmacisti che sono provveduti dell'apparato per ottenere le acque minerali artificiali gasose, potranno più semplicemente saturare d'acido carbonico la limonata citro-magnesiaca ottenuta col metodo primo. La limonata Rogé è un' identica preparazione.

**Proprietà.** — Queste due limonate, che sono due soluzioni di citrato di magnesia, hanno un sapore leggermente acido, per nulla disagiata, e sono intieramente prive del sapore dei sali magnesiaci. Sono però difficili a conservarsi e in capo ad alcuni giorni subiscono una fermentazione particolare, lasciando depositare un sedimento bianco di sotto-citrato di magnesia.

Essendo una preparazione breve dovrà il farmacista prepararla mano mano che gli viene prescritta, accrescendo o

diminuendo la dose della magnesia a seconda dell'ordinazione medica.

**Usi e dosi.** — Rogé Delabarre ha osservato che la proporzione di magnesia contenuta nel citrato è sensibilmente uguale a quella che si trova in un peso corrispondente di solfato cristallizzato, ma che per ottenere effetti purgativi uguali abbisogna di una quantità maggiore di citrato in proporzione del solfato; conchiuse quindi che il citrato di magnesia è meno attivo del solfato e che deve essere amministrato a dosi più elevate.

Questo purgante non produce nè sete, nè premiti; ma appena alcuni leggeri dolori intestinali. Rogé dietro vari esperimenti ha fatto conoscere che la vera dose per purgare deve essere fissata a 40 grammi per gli uomini, e a 30 per le donne.

Mialhe ha osservato che la prima azione evacuante del citrato è minore bensì di quella del solfato, ma essa continua assai più lungamente.

Il prof. Casorati propone questo sale come purgativo e come mezzo antiflogistico, giovevole in specialità nel trattamento delle malattie acute.

Gerot ha fatto l'importante osservazione che dopo amministrata la limonata di citrato di magnesia le urine contengono del fosfato ammoniaco-magnesiaco. Questo fatto merita seria riflessione per parte dei pratici.

Le impurità che comunemente si riscontrano nel citrato di magnesia, sono della magnesia, della calce, ferro, piombo, rame, ecc., e queste si ponno svelare colle seguenti operazioni:

**Magnesia.** — Se, trattata con acqua calda lascerà indietro un residuo polveroso soffice: semprechè questo residuo oltre di presentare i caratteri fisici della magnesia, disciolto nell'acido solforico, neutralizzato con ammoniaca, e addizionato di fosfato di soda, offra un precipitato bianco, cristallino.

**Calce.** — Se la sua soluzione nell'acqua acidulata di acido citrico, trattata con una soluzione di solfato sodico, somministrerà un precipitato bianco.

**Ferro.** — Se la sua soluzione acida, assaggiata con cianuro rosso ferrico potassico porgerà un precipitato bleu.

**Piombo.** — Se la sua soluzione nell'acqua acidulata con acido citrico, perquisita:

- a) con acido solfidrico, presenterà un precipitato nero insolubile nei solfuri alcalini;
- b) con solfidrato d'ammoniaca il somigliante;
- c) con ioduro di potassio, offrirà una posatura di color giallo leggermente rossigno;
- d) con cromato di potassa, somministrerà un precipitato sotto forma di polvere gialla;
- e) con acido solforico o con una soluzione di solfato sodico porgerà un precipitato sotto forma di polvere bianca, pesante, inafettabile dagli acidi diluiti.

**Rame.** — Se la sua soluzione nell'acqua acidulata con acido citrico trattata debitamente:

- a) con ammoniaca, presenterà un precipitato bianco celestino, che un eccesso del reattivo ridiscioglierà, colorando il liquido in azzurro più o meno carico;
- b) con cianuro ferroso potassico, offrirà una posatura fioccosa avente l'apparenza di polpa trita di prugne, o di fiocchi carnosì di color rosso giallo oscuro.

Che se si introdurrà nella soluzione stessa una lamina pulita di ferro, ritraendola dopo circa mezz'ora, ne ritornerà come a dire macchiata per chiazze metalliche rossigne.

### **Citrato di ferro e di magnesia.**

**Preparazione.** — Si ottiene disciogliendo prima due atomi d'ossido ferrico idrato recentemente precipitato in una soluzione di tre atomi d'acido citrico, saturando in seguito il liquido col carbonato di magnesia, poscia evaporando a siccità.

**Proprietà.** — Questo sale si presenta in scaglie brune, brillanti, d'un sapore dolciastro, debolmente stitico, non disgustoso. Egli è perfettamente solubile nell'acqua, non è deliquescente; ciò che gli permette di amministrarlo in polvere. Di più non promuove la costipazione che determina l'uso della più parte degli altri ferruginosi.

**Usi e dosi.** — Si adopera in tutte quelle circostanze che giovano i marziali uniti ai purgativi; la dose è di 15, 30 a 50 centigr. per volta.

L'autore di questa preparazione suggerisce le seguenti due formole per amministrare questo doppio citrato.

*Siroppo di citrato di ferro e di magnesia.*

P. Citrato di ferro e di magnesia. . . . grammi 8  
 sciogli in  
 Siroppo di fiori d'arancio . . . . . » 150  
 Questo siroppo riesce molto aggradevole.

*Saccaruro di citrato di ferro e di magnesia.*

P. Citrato di ferro e di magnesia parti 46  
 Zucchero in polvere . . . . . » 300  
 Cannella in polvere. . . . . » 40  
 , Dividi in dosi di centigr. 60 cadauna

**Citrato di magnesia granulare effervescente.**

Dagl'Inglese viene posto in commercio un sale granulare effervescente (Granulare effervescent citrate of magnesia), che chiamano citrato di magnesia; questo nome può dirsi ipotetico giacchè, come risulta dalla sua preparazione, non sarebbe altro che una miscela di tartrato e citrato di soda con aggiunta di pochissime quantità di solfato di magnesia.

**Preparazione.** Acido citrico. . . . . grammi 20  
 Bicarbonato di soda . . . . . » 360  
 Acido tartarico. . . . . » 300  
 Solfato di magnesia crist. . . . . » 72  
 Essenza di cedro q. b.

Si scalda il tutto a bagno maria, e si mescola rapidamente per ottenerne la granulazione: infine si aggiunga l'essenza di cedro.

**Proprietà.** — Questo citrato così preparato, appena posto nell'acqua produce una brillante e viva effervescenza; è piacevole al gusto; e si conserva per molto tempo senza punto alterarsi.

**Usi e dosi.** — Due cucchiaini di the presi in una tazza d'acqua, bevuti al momento dell'effervescenza agisce come un buon aperitivo. Un piccolo cucchiaino da caffè serve come un ottimo antiacido e temperante.

### **Fosfato di magnesia.**



Si satura dell'acido fosforico liquido diluito con della magnesia, si filtra e si evapora a siccità, oppure opera come per il fosfato di soda, rimpiazzando il carbonato di soda per il solfato di magnesia, vantato nel rachitismo. Dose: 0,05 a 2,0, ora pochissimo usato.

Il fosfato acido di magnesia e di ferro, diluito di quattro volte il suo volume di acqua, pare offrire un buon mezzo per rinsanare le stalle, scuderie e disinfettare le fogne, ecc.

### **Lattato di magnesia.**



Si ottiene direttamente unendo la magnesia all'acido lattico o precipitando il lattato di calce per un equivalente di solfato di magnesia. Cristallizzabile in prismi molto leggeri, solubili nell'acqua, insolubili nell'alcoole. È purgativo ma molto noioso. Si impiega come l'acetato e alla stessa dose.

### **Metatartrato di magnesia.**

Il prezzo elevato cui è salito l'acido citrico in questi ultimi tempi, ha ispirato il desiderio di trovare il mezzo di rimpiazzare questo acido nelle preparazioni delle limonate purgative magnesiache. M. Leger propose a tal uopo il metatartrato di magnesia, sale ad acido organico, nel quale l'acido tartarico, modificato sotto una temperatura di 170°, rimpiazza l'acido citrico; l'acido metatartrico così ottenuto, dà, colla magnesia, un sale solubile, e che si conserva molto bene in soluzione



meglio che il tartrato di magnesia che è poco solubile, e si deposita rapidamente dalle sue soluzioni.

Per preparare quest'acido, si prende dell'acido tartrico ben puro, cioè esente delle tracce d'acido solforico che qualche volta vi si possono riscontrare, si fonde in capsula di porcellana ad un dolce calore. È preferibile d'impiegare un bagno d'olio riscaldato esclusivamente a 170°, che presenta il vantaggio di dare più facilmente un prodotto poco colorato, e d'un sapore acido più aggradevole.

Allorchè tutta la massa è in fusione tranquilla, ciò che si ottiene rapidamente, lo si ritira dal fuoco e lo si divide in piccole parti che si induriscono per il raffreddamento, e che si mettono in flaconi ben secchi. Questo è l'acido metatartrico, o per meglio dire una miscela d'acido meta ed isotartrico.

Per preparare la limonata magnesiaca purgativa, M. Léger insegna di operare nel modo seguente: si versi sulla miscela d'acido metatartrico grossamente polverizzato, e del carbonato di magnesia, i tre quarti d'acqua fredda che deve entrare nella decomposizione; la reazione, che è molto viva in causa del svolgimento dell'acido carbonico, è molto rapida (10 minuti) e la soluzione è completa.

La tavola seguente indica le quantità d'acido e di carbonato d'impiegarsi per ottenere la limonata a dosi più usitate.

	20gr.	25gr.	30gr.	35gr.	40gr.	45gr.	50gr.	55gr.	60gr.	65gr.
Acido metatarta.	13	17	20	23	27	30	33	37	40	43
Carbonato di magn.	7	8	10	12	13	15	17	18	20	23

Acqua q. b., per ottenere la soluzione che si addiziona di sirroppo di limone e che lo rende gustoso.

Secondo le esperienze di M. Léger le limonate così preparate si conservano più settimane senza alterarsi. Esse purgano bene e il loro sapore non è sgradevole.

### **Ossido di magnesio.**

Mg.O.

*Magnesia calcinata. — Magnesia usta.*

Si prepara la magnesia calcinata decomponendo a forte calore l'idrocarbonato di magnesia fino a completo svolgimento

dell'acido carbonico. Così ottenuta si presenta sotto forma di una polvere bianca, leggera, debolmente alcalina, e d'un sapore che ricorda quello della calce: essa al contatto dell'aria assorbe con grande facilità l'acido carbonico e l'umidità; va quindi conservata in vasi ermeticamente chiusi.

D'uso però più comune è però oggidì nelle farmacie, la così detta magnesìa calcinata idrata, detta anche pesante. Questa si prepara calcinando in crogiuoli di terra l'idrocarbonato di magnesìa appena preparato ed ancora umido e previamente compresso. Terminata la calcinazione si leva la magnesìa e si pone in alambicco con molta acqua distillata calda e si procede alla distillazione; quando tutta l'acqua sarà distillata, la magnesìa residua si fa asciugare a piccole riprese a bagno maria. Così ottenuta contiene il 20 % d'acqua.

Tanto la magnesìa usta anidra che l'idrato si scioglie facilmente negli acidi, e le sue dissoluzioni hanno un sapore leggermente amaro, nauseante.

La magnesìa calcinata gode di un'importanza medicinale grandissima.

Essa è antiacida, antilitica e lassativa, è indicata nella dispepsia accompagnata da acidità; agisce come antilitica per la proprietà che gode di formare coll'acido litico un composto solubile. Amministrata prima dei pasti è efficacissima per prevenire le gastrodinie; è pure adoperata con molto vantaggio nella gotta, ed è pure un purgativo di un effetto certo.

Viene associata come purgativo al cremortartaro, alla giappa, al calomelano; come antispasmodica alla valeriana, al giusquiamo, al castoreo; come tonica al rabarbaro, al bismuto, al calamo aromatico, alla china, al zenzero, al solfato di chinina.

Si prende entro due cialde (ostie), o meglio spappolata nell'acqua pura o zuccherata.

Dose da 3 decigrammi a 1 grammo due o 3 volte al giorno come antiacido ed antilitico; da 2 a 8 grammi come purgativo.

È l'antidoto migliore degli acidi in generale.

Le impurità che comunemente inquinano la magnesìa sono la calce, la silice, l'allumina, il carbonato ed il solfato di magnesìa, il ferro, ecc. e si ponno riscontrare colle seguenti reazioni:

**Calce viva.** — Se agitata con acqua stillata, indi aggiunta all'acqua dell'espe<sup>r</sup>tigia, un granellino di sale ammoniaco, e successivamente alcune gocce di ossalata ammonico presenterà un precipitato bianco, insolubile nell'acido acetico oppure:

Se, stemperato nell'acido nitrico diluito non vi si scioglierà per intero: o, se triturato con bicloruro di mercurio piglierà un color giallastro.

**Silice.** — Se trattato con acido cloridrico, lascerà indietro una polvere bianca, aspra al tatto, insolubile negli acidi, solubile nella potassa caustica, e precipitabile dalle sue soluzioni per aggiunta di un acido minerale.

**Allumina.** — Se sciolto nell'acido cloridrico, e addizionato di cloridrato d'ammoniaca e poi di ammoniaca, fornirà un precipitato bianco solubile nella potassa.

**Carbonato di magnesia.** — Se bravamente stemperato nell'acqua, indi trattato con un acido diluito, farà effervescenza.

**Solfato di magnesia.** Se agitato con acqua stillata, indi perquisito quest'acqua con una soluzione di nitrato di barite porgerà un precipitato bianco, insolubile nell'acido nitrico.

**Acqua.** — Benchè l'ossido di magnesia, come è comune opinione, nell'aria s'impossessi dell'acido carbonico dell'aria stessa non è però molto rilevante la quantità che ne assorbe, in confronto della quantità di umidità atmosferica. Il perchè se la sua effervescenza ci addita la presenza dell'acido carbonico decisamente questa impurità è più spesso attribuite a difetto di preparazione che di conservazione. È l'acqua che accusa una mala conservazione del prodotto in discorso, e se ne deduce l'eccesso, della perdita di peso che essa soffre, esposta a nuova calcinazione.

**Ferro.** — Se salificato per mezzo di un acido, indi trattata la soluzione ottenuta con un po' di ammoniaca, presenterà un precipitato bianco giallognolo, oppure:

Se la soluzione salina, perquisita con ferro cianuro di potassio, offrirà una posatura di color bleu, oppure:

Se la soluzione salina, assaggiata coi mezzi chimici noti, onde si ricercano i sali di ferro, risponderà positivamente.

## Solfato di magnesia.



Questo sale esiste sciolto nell'acqua del mare ed in alcune acque minerali purgative, come quelle di Sedlitz in Boemia, e di Epson in Inghilterra. Da ciò il nome di sale di Sedlitz o sale d'Epson.

A Stassfurth si trova cristallizzato con una molecola di acqua (kieserite) e mescolato a solfato anidro.

Quando si deposita a freddo dalla soluzione che è stata concentrata a caldo cristallizza in prismi ortorombici scolorati e trasparenti. A 0° si deposita con 12 molecole di acqua, ed a 30° con 6 molecole. Ha un sapore sgradevole, salato ed amaro. Riscaldato il solfato di magnesia cristallizzato con 7 molecole di acqua, prima si fonde nella sua acqua e quindi ne perde 6 molecole. A 132° ne ritiene ancora una molecola che perde a 200°.

È solubilissimo nell'acqua. 100 parti di acqua a 0° sciolgono 25,76 parti di solfato anidro, e per ciascun parte di temperatura 0.47816 in più (Gay-Lussac). Il solfato di magnesia forma col solfato di potassa un solfato doppio,



Purgativo molto usato alla dose di 15 a 60 grammi.

Con esso si ha la base dell'acqua di Sedlitz artificiale.

Si impiega oggigiorno in Inghilterra come tonico purgativo, un solfato doppio di magnesio e di ferro che contiene il 5 % di quest'ultimo solfato.

I solfati di magnesia di commercio contengono ordinariamente del solfato di ferro, di rame, di manganese, di calce e del cloruro di magnesio. Lo si sbarazza dissolvendolo in circa due volte il suo peso d'acqua bollente o aggiungendo qualche poco di magnesia in polvere o gelatinosa, facendola bollire qualche momento, filtrandola e lasciandola cristallizzare.

## **Solfito di magnesia.**



**Preparazione.** — Questo solfito si ottiene col medesimo processo che si prepara il solfito di soda; sostituendo a quest'ultima base, il carbonato di magnesia appena precipitato.

**Proprietà.** — È un sale dotato di sapore dapprima alquanto terroso, e che si fa solforoso sulla fine. Cristallizza in piccoli ottaedri trasparenti; quando le venne turbata la cristallizzazione si presenta come una massa polverosa bianca, arenacea: al calore si rammollisce e si impasta dapprima, poi svolge acido solforoso, continuando il calore lascia indietro magnesia pura.

Sfiorisce all'aria, convertendosi però solo dopo molto tempo in solfato; questa trasformazione succede in breve tempo quando il solfito trovasi in soluzione e all'aria.

È solubile in 20 parti d'acqua fredda, e in minore quantità di calda.

Un chilogrammo di solfito di magnesia anidro tiene in combinazione 213 litri, 30 di gas acido solforoso, ossia in ogni 5 gram. di sale è condensato un litro circa di questo gas.

**Impurità.** — Le fabbriche di prodotti chimici che preparano questo sale, non sempre lo forniscono puro, e talvolta è sotto forma di una polvere amorfa o di tavolette, e allora quasi sempre contiene o del solfato di magnesia o della magnesia alba, ciò che dipende da un'incompleta saturazione della magnesia coll'acido solforoso e dall'aver evaporate le acque madri all'aria. La incompleta solubilità nella sufficiente quantità di acqua, e il precipitato che la sua soluzione acquosa dà coi sali solubili di barite (precipitato non solubile nell'acido cloridrico) svelano questa impurità.

**Usi e dosi.** — Si amministra in polvere, alla dose di 1,2,3 gram. per volta nell'acqua pura, o sotto forma di confetti ricoperti di zucchero.

La forma liquida è la meno opportuna perchè richiede troppa acqua per farne la soluzione, e perchè anche questa esposta all'aria si altera colla massima facilità.

## Solfuro di magnesio.

Mg.S.

Si può ottenere decomponendo una soluzione di solfato di magnesia per un altro di solfuro di bario, si filtra e si fa evaporare, e facendo passare una corrente d'acido solfidrico a traverso dell'idrato di magnesia spappolata nell'acqua, ma il più sovente si ha in quest'ultimo caso, un solfidrato di solfuro di magnesia, a meno che si possa evitare l'impiego di un eccesso d'acido solfidrico. Questo solfidrato di solfuro si decompone per l'ebollizione in acido solfidrico e in una massa bianca gelatinosa, che è il solfuro di magnesia; si produce ancora con molta facilità, facendo passare del vapore di solfuro di carbonio su di un miscuglio di magnesia e di carbone, ridotto in farina e scaldato a rosso.

È stato raccomandato da Autenrieth nel trattamento della gotta, dei datri, scrofole, catarri; contraveleno nella maggior parte delle intossicazioni metalliche acute, e per l'avvelenamento dell'arsenico. Dose: 0,2 a 1,0. È meno irritante che i altri solfuri alcalini.

## Tartrato di Magnesio.

$2\text{MgO. Tr} + \text{HO}$

*Tartrato di magnesio neutro.*

Dacchè Rogé-Delabarre propose l'uso in medicina della limonata citrico magnesiaca, a molti chimici nacque l'idea di poter combinare alla magnesia un acido organico che desse un sale di uguale azione del citrato, ma di minor costo, ciò che trovarono corrispondere eccellentemente nel tartarico. Il nostro Poma, Ariat farmacista di Parigi, A. Chevalier e molti altri accennarono più convenientemente e meno diffusamente al modo di ottenere e di più convenientemente amministrare il tartrato di magnesio; ma ad onore del vero devesi al professor G. J. L. l'esposizione esatta delle proporzioni più convenienti

per ottenere con facilità ed economia un tartrato di magnesia che meglio si presti all'uso medico, facendoci nel tempo istesso conoscere le sue proprietà fisiologiche.

**Preparazione.** — Dall'unione dell'acido tartarico colla magnesia ottengono due tartrati; un tartrato neutro ed un bitartrato; alcuni ammettono anche un sotto-tartrato, ma quest'ultimo non è stato ben definito. Io non parlerò che del tartrato neutro come l'unico sino ad ora impiegato in medicina: si può questo ottenere *ex-tempore*; gettando in una capsula di porcellana.

Magnesia carbonata. . . .	grammi	8
Acido tartarico p. . . .	»	12
Acqua bollente. . . .	»	300
Siroppo di cedro . . . .	»	30

La reazione succede immediatamente, l'acido carbonico si svolge, e resta una soluzione limpida (1). Il siroppo non si aggiunge se non dopo sciolta tutta la magnesia.

Se l'operazione si fa coll'acqua fredda, la decomposizione del carbonato si effettua troppo lentamente. Siccome l'uso di questo grato purgante va generalizzandosi, ogni farmacista dovrebbe tenere in apposito vaso una miscela fatta di magnesia e d'acido tartarico nelle proporzioni sopra indicate, la quale se i due ingredienti, magnesia e acido tartarico, saranno stati preventivamente ben essiccati non reagiranno pel loro contatto e potrà conservarsi per molto tempo. Al momento dell'ordinazione tanto il farmacista come il malato potranno procurarsi la limonata tartarico-magnesiaca sciogliendo quella quantità di questa miscela che dal medico verrà ordinata, in una quantità d'acqua bollente, sempre nelle proporzioni sopra esposte.

Potrà ugualmente il farmacista procurarsi il tartrato di magnesia cristallizzato, ciò che gli sarà facile, facendo reagire l'acido sulla base delle proporzioni sopra indicate; lasciando il liquido in riposo si separeranno dei cristalli (2); in seguito

(1) Ponendo la miscela in una bottiglia, indi turata immediatamente il gas acido carbonico che si svolge resterebbe sciolto nella soluzione e si avrebbe così una limonata tartro-magnesiaca effervescente, avvertendo però che in questo caso bisogna adoperare l'acqua fredda.

(2) Se l'acqua fosse in minor quantità, il tartrato di magnesia man mano che andrebbe formandosi si depositerebbe allo stato polverulento.



stringendo il liquido a leggier calore ne somministrerà nuova quantità.

*Limonata secca di tartrato di magnesia*

Langlois ci dà la seguente formola:

Tartrato di magnesia polv. . . . .	parti 30
Carbonato di magnesia polv. . . . .	» 9
Acido tartarico p. . . . .	» 16
Zucchero p., aromatizzato col sugo di cedro . . . . .	» 45

M. e conserva in vaso. 100

**Proprietà.** — Il tartrato di magnesia neutro sotto la forma limonata è un liquido incolore della più perfetta trasparenza, insipido; colla tintura di tornasole reagisce leggermente acido: aggiunta del siroppo di cedro gli impartisce la grazia della limonata comune. È meno alterabile della limonata citrica di Bogé-Delabarre. Il prezzo dell'acido tartarico essendo inferiore a quello del citrico, ne consegue naturalmente che il tartrato di magnesia costa meno e che per gli stabilimenti di pubblica beneficenza quest'ultimo verrà sempre preferito.

Il tartrato di magnesia neutro solido ottiensi ordinariamente sotto forma di minuta polvere semi-amorfa, molto bianca, insipida, o sotto forma di un'incrostazione salina pressochè opaca; i suoi prismi cubici molto confusi e difficili a definire; esposto ad una elevata temperatura perde dell'acqua di cristallizzazione. Solubile in 20 parti circa d'acqua bollente, in 150 d'acqua a 12° C.

Magnesia . . . 16 : 09

Acido tartarico. 54 : 40

Acqua . . . 29 : 51

---

100 : 00

**Usi e dosi.** Parlando degli usi e delle dosi riporterò le parole stesse del prof. Casorati, come l'autore che ha studiato accuratamente l'azione di questo rimedio. Le osservazioni istituite dal sullodato professore in un buon numero di indi-

vidui, gli hanno fatto conoscere che il tartrato di magnesio riesce omogeneo allo stomaco ed è tollerato precisamente come il citrato: che in efficacia purgativa il tartrato è superiore al citrato e che dietro l'uso di questo rimedio, per il più facile passaggio della sua soluzione nel sangue, le urine diventano notabilmente più copiose. La dose che egli dà comunemente di 20 grammi di questo tartrato, sciolto in 360 acqua che corregge con siroppo di cedro; la soluzione deve essere preparata al momento dell'ordinazione. Prendi mezzo bicchiere ogni una o due ore.

A scopo purgativo in una sola presa la dose di questo tartrato è di 15 a 20 grammi; però trattandosi di una medicina la quale è tutt'altro che disgustosa, e che agli ammalati non increosce pigliare in più volte o, come dicono, epicriticamente l'autore prescrive questo modo di amministrazione e perchè l'effetto catartico si ottiene più sicuramente, e perchè si corre meno rischio di gravare il ventricolo di quello che con una maggiore quantità data in una sola volta.

Questo sale venne già adottato dalla farmacopea Annoveriana.

## MANGANESE.

Mn = 55.

Questo metallo è stato ottenuto in massa coerente e durissima, riducendo il carbonato manganoso o l'ossido rosso di manganese per mezzo del carbone o dello zucchero a temperatura elevatissima.

Tale riduzione si fa in un crogiuolo di calce viva (H. Deville).

È di tessitura cristallina, fragile, attaccabile della lima, riducibile in polvere dotata di splendore metallico.

Sotto l'influenza dell'aria umida e collo sfregamento tra le dita, acquista un odore rassomigliante a quello dell'idrogeno svolgentesi dalla ghisa quando si scioglie nell'acido solforico.

diluito. È fusibile a 160 del pirometro di Wedgewood. Inalterabile all'aria secca, ossidabilissimo al contrario se umida. Va conservato immerso nella nafta ovvero in tubetti di vetro ermeticamente chiusi.

### **Biossido di manganese.**

Il solo minerale di manganese importante sotto il punto di vista delle applicazioni tecniche, è il biossido di manganese (pirolusite, polianite, perossido di manganese, manganese ossidato, manganese o sapone dei vetrai). Questo minerale quando è puro contiene 63,64 di manganese e 36,36 d'ossigeno ( $Mn O^2$ ), ma in generale esso contiene piccole quantità di barite, silice, acqua, e non di rado anche tracce di nichelio, cobalto e tallio. Il manganese del commercio è una mescolanza di pirolusite e d'altre combinazioni ossigenate di manganese, cioè *Braunite*  $Mn^2 O^3$ , *Manganite*  $Mn^2 O^3 + H^2 O$ , di *Fusmanite*  $Mn^3 O^4$ , associati a minerali di barite, di calcio, di potassio, ecc.

Si trovano pure ricchi depositi di biossido di manganese in Spagna, in Grecia, in Turchia, in Svezia e nelle Indie inglesi. In Italia sono celebri le miniere di S. Marcello, nella valle d'Aosta, che provvedeva una volta il manganese necessario alle fabbriche di vetro delle provincie venete e del mezzogiorno della Francia. Si trovano minerali di Manganese nella Liguria, in Toscana, nelle Calabrie (comuni di Briatico e di Scicilia.) Le miniere di manganese attualmente attive in Italia sono quattro, e producono annualmente 20,000 quintali metrici di minerale.

Volendo ottenere un idrato, si decompone il manganato di potassa con l'acqua, o facendo passare del cloro nell'acqua che contiene del carbonato di manganese in sospensione. Abbiamo detto, volendo ottenere, perchè vien quasi sempre usato perossido nero nativo.

È una polvere di un colore bruno-fosco, che non deve fare effervescenza cogli acidi a freddo. Per ispogliare quest'ossido dal carbonato calcareo che potesse contenere, se ne opera la digestione nell'acido cloroidrico diluito, fino a tanto che non cessa affatto l'effervescenza.

Fino dal 1847 il prof. Polli, pubblicò una memoria: *Della cura ossigenante in alcune specie di calcoli biliari*, nella quale rammentava il favorevole risultato ottenuto dall'uso del perossido di manganese, insieme all'astinenza di ogni cibo grasso. Buckler ora ne parla come di cosa nuova.

In certe forme di dispepsie M. Leared ha trovato che quest'ossido calma più efficacemente la sensibilità esagerata delle mucose stomacali, che non faccia il magistero di bismuto. Nel manganese non havvi, egli scrive, l'inconveniente di produrre costipazioni. Quest'ossido è stato amministrato alla dose di 60 centigrammi tre volte al giorno, prima del pasto.

Hannon aveva già richiamato l'attenzione dei pratici su questo preparato, così Brera, Bouriere, Denis, Tompson e Goinelin. Il prof. Polli chiama il manganese lo specifico delle affezioni clorotiche-anemiche nelle quali il ferro non basta. Ritiene il manganese d'una utilità evidente nel catarro vescicale associato ad uno stato clorotico quando non viene migliorato dal ferro.

Si amministra alla dose di 5 centigrammi a due grammi al giorno.

Per ultimo citeremo un sunto delle ricerche fatte da Laschewitz sotto la direzione di Botzin sull'azione fisiologica del manganese e del ferro, le quali devono modificare le viste dei farmacologi intorno all'azione del manganese.

1° Nelle rane il manganese produce paralisi generale che può arrivare fino a prostrazione completa, e conduce nello stesso tempo alla cessazione totale dei moti cardiaci.

2° Centig. 25 di manganese portati direttamente nella circolazione (nella vena di un coniglio) produce immediatamente crampi tetanici, dilatazione della pupilla e talora esoftalmo, al che tien dietro la morte.

3° Si può introdurre nella circolazione del cane più di un grammo di manganese senza uccidere tosto l'animale; se lo si dà ripetutamente a piccole dosi, l'animale diventa molto debole e muore dopo tre o quattro giorni. Il ferro non produce fenomeni d'intossicamento, nè negli animali a sangue freddo, nè in quelli a sangue caldo.

4° Il manganese risveglia notevolmente l'attività cardiaca, mentre il ferro ha un'azione opposta.

5° Sotto l'azione del manganese la pressione sanguinea cade sotto la media ; il ferro per contro la eleva.

6° Il manganese, dato a dosi elevate, paralizza i muscoli ed anche in parte i nervi, dal che vien cagionata la paralisi generale.

7° Finalmente l'autore cercò di determinare l'influsso dei preparati di manganese sul cambiamento dei materiali dell'organismo. Risulta dai suoi esperimenti, che il manganese aumenta la quantità delle sostanze azotate segregate dall'urina, e in questa sola parte concorda col ferro, nell'azione fisiologica.

Il biossido di manganese serve alla preparazione dell'ossigeno, del cloro, degli ipocloriti ; è pure utilizzato per l'estrazione del bromo e dell'iodio, per scolorire e colorire il vetro, per la pudellatura del ferro, per la preparazione di alcuni colori adoperati nella tintoria delle stoffe, per la preparazione del permanganato di potassio. Tra tutte queste applicazioni la più importante è quella del cloro.

### **Carbonato di manganese.**



Come vedremopiù avanti, il cloruro di manganese precipitato col carbonato di soda dà il carbonato di manganese che raccogliasi sopra di un feltro e si lava fin che l'acqua che passa di sotto sia insipida. Questo sale può ottenersi dal residuo della preparazione del cloro. A tale oggetto si disecca senza trattarlo in una capsula di porcellana, e si rimuove frequentemente; in ultimo si calcina in presenza di un eccesso di biossido di manganese. In quest'operazione il cloruro ferrico, che è mescolato al cloruro manganoso, si scompone. Rimane l'ossido ferrico mescolato con l'eccesso di ossido di manganese e cloruro manganoso. Trattando il residuo con acqua bollente, si ottiene una soluzione di color roseo, che spesso contiene una traccia di cloruro di cobalto. Questo si separa con l'aggiungere al liquido una soluzione di solfuro di sodio, che si cessa dal versare sino a che il precipitato, prima ne-

riccio, incominci ad acquistare una tinta carnicina, si filtra e si precipita il liquido filtrato col carbonato di sodio.

Dovrebbe essere questo carbonato perfettamente bianco, ma per la piccola quantità di perossido o di ossido di cobalto che contiene ha una tinta rosso sbiadita; è solubile in un'acqua saturata d'acido carbonico; esposto ad una temperatura di  $+10^{\circ}$  si fa bruno; in contatto all'aria atmosferica passa ad un maggior grado di ossidazione. Perciò Hannon vorrebbe che il precipitato ottenuto, ancora umido si mescolasse col siroppo di zucchero e poi fosse ridotto immediatamente a consistenza di pillole operando con rapidità. Lo zucchero si oppone alla trasformazione del carbonato di protossido, che è molto solubile negli acidi nello stomaco, in carbonato di deutossido che lo è meno.

In quanto agli usi sono presso a poco quelli del solfato di questa base.

### **Cloruro di manganese.**

Si prendono i residui della preparazione del cloro per l'acido cloridrico, si evaporano a siccità, si discioglie il residuo nell'acqua fredda, si filtra e si tratta con un eccesso di creta; si filtra ancora, si fa poi evaporare e cristallizzare. È in prima rosa, solubile nell'acqua e nell'alcool, alla fiamma debole, quale li comunica un color rosso. Fu vantato come anticlorotico, antiseptico, disinfettante, e in gargarismi, nelle affezioni della bocca, usato nelle arti.

### **Fosfato di manganese.**

#### *Fosfato manganoso.*

**Preparazione.** — Versasi a goccia a goccia una soluzione di fosfato sodico in quella di solfato di manganese; si filtra, si lava il precipitato; si asciuga e si conserva in vasi chiusi ermeticamente.

**Proprietà.** — Si presenta sotto forma di cristalli granulosi, rosei, solubili appena nell'acqua e molto negli acidi con

centrati. Messo nell'acqua bollente, si trasforma dopo essersi decomposto in sale acido solubile ed in sale basico insolubile.

**Uso.** — Si ha in pregio l'uso di questo sale nelle malattie cancerigne e nelle carie delle ossa. Si prescrive in pillole ed a forma di sciroppo.

### *Pillole.*

Fosfato di manganese . . . . . gram. 5

Polvere di china . . . . . » 2

Sciroppo di cachou q. b.

M. e fa p. di 20 centigr. ciascuna.

### *Sciroppo.*

Fosfato di manganese . . . . . gram. 2

Sciroppo di Tolu . . . . . » 108

Sciroppo di China . . . . . » 160

Alcoolato di cedro . . . . . » 6

Gomma dragante . . . . . decigr. 5

M. esatt. e serba in vaso ben chiuso.

## **Ioduro di manganese.**

Si ottiene decomponendo una soluzione d'ioduro di bario con un'altra di solfato di manganese, si filtra e si evapora rapidamente per evitare l'alterazione per l'aria. M. Burin-buisson prepara il ioduro manganoso allo stato liquido nella stessa maniera che si prepara la soluzione officinale di protoioduro di ferro.

## **Lattato di manganese.**



**Preparazione.** — Si ottiene assai facilmente mercè il perossido o il carbonato umidi, e l'acido lattico, a saturazione.

**Proprietà.** — Il lattato di manganese contiene 4 atomi di acqua è efflorescente, cristallizza in prismi quadrilateri, schiacciati, di color bianco o rosso.

**Usi e dosi.** — Vanta le stesse proprietà terapeutiche degli



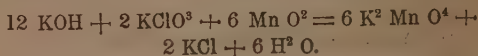
altri sali di manganese; sicchè giova nelle clorosi, nell'anemia, nella scrofola ed infine in tutte quelle malattie, in cui convengono i tonici e principalmente il ferro. Si dà alla dose di 15 fino a 50 centigr. ed in forma pillolare.

### **Permanganato di potassa.**

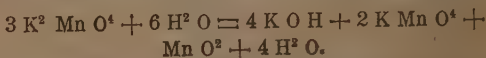
Si prepara il permanganato di potassa nel modo seguente: Si evaporano 500 chilogrammi di una soluzione di potassa caustica, avente una densità eguale a 1,44 (45 Baume) insieme a 105 chilogrammi di clorato potassico; durante l'evaporazione si aggiungono a questa mescolanza 180 chilogrammi di biossido di manganese polverizzato, e si continua a riscaldare finchè la massa si fonde. Dopo il raffreddamento si riscalda al calor rosso, in crogioli di ferro ed a piccole porzioni per volta, il prodotto ottenuto finchè esso diventi semi-fluido. Si contunde la massa raffreddata e si lascia in contatto con dell'acqua calda per più di un' ora. Si evapora fino a cristallizzazione, il liquido separato per decantazione dall'idrato di biossido di manganese precipitato.

Da 180 chilogrammi di biossido di manganese se ne possono ottenere da 98 a 100 di permanganato. Le reazioni che succedono durante la preparazione ora descritta sono probabilmente le seguenti:

a) Quando si fonde la mescolanza di potassa caustica, clorato di potassio e biossido di manganese, si formano permanganato potassico, cloruro di potassio ed acqua:

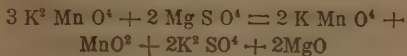


b) Quando si scioglie nell'acqua il prodotto della fusione il manganato potassico si scompone in idrato potassico, permanganato di potassio e in biossido di manganese idrato:

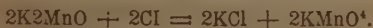


Risulta da queste reazioni che un terzo dell'acido manganico ottenuto nella prima fase dell'operazione non può esser

utilizzato per la preparazione del permanganato potassico, ma invece si trasmuta in biossido di manganese. Lo stesso inconveniente si verifica anche quando, seguendo la proposta di Tessiè du Motay si decompone il manganato potassico col solfato di magnesio :



Per questo motivo è degna di considerazione la proposta fatta da Staedeler di convertire il manganato potassico in permanganato per mezzo del cloro :



Questo sale cristallizza in belle sottili prismatiche aventi qualche volta 3 centimetri di lunghezza, quasi sempre neri e a fili metallici. Si scioglie in 15 o 16 parti d'acqua fredda che lo colora in porpora magnifico; gli alcalini la verdeggiano.

In medicina il permanganato di potassa si impiega sotto tre forme: cristallizzato, amorfo o in placche, e liquido. È l'agente disinfettante il più efficace, proposto nel 1856 da M. Condry sotto il nome di liquore di Condry, per rimpiazzare l'ipoclorito di soda; è nello stesso tempo molto economico, poichè un flacone di soluzione di tre lire può servire a prepararne dodici litri. La soluzione a 1/500 è molto impiegata in Inghilterra, sotto il titolo d'acqua ozonizzata o di ozono liquido; gli inglesi se ne sono serviti come preservativo del cholera, e all'interno l'impiegano contro le affezioni d'isteriche alla dose di 1 a 4 cucchiaini da caffè per un litro d'acqua. Nel 1862 il dottor Pinkus raccomandò questa soluzione molto diluita, per levare immediatamente l'odore cadaverico che si attacca alle mani dopo l'autopsia, o allorchè si toccano cose in putrefazione.

Se si calcina a rosso scuro, in una capsula di ferro non smaltata, una miscela di perossido di manganese (20 p.) di clorato di potassa (20 p.) e di potassa caustica solida (25), e aggiungendo un litro d'acqua distillata, si ha un liquido che alla dose di 10 grammi per ogni 100 grammi d'acqua, serve alla medicatura e disinfettazione delle piaghe di cattiva indole.

M. Van de Corput ha consigliato per uso interno una soluzione di 20 a 50 centigrammi di permanganato, in 150 grammi d'acqua distillata, per il trattamento delle ulcere profonde, e per la disinfezione delle piaghe. Raccomanda pure l'iniezione modificatrice seguente: permanganato 1 a 2; acqua distillata 200; ha consigliato la stessa soluzione in un gargarismo, contro le ulcerazioni, ecc.

Gli sono incompatibili: la glicerina, tutti i decotti, infusi, ecc. e quasi tutti i prodotti d'origine organica.

### **Solfato di manganese.**



#### *Protosolfato di manganese — Solfato manganoso.*

Il solfato si ottiene con due diversi metodi; primo trattando direttamente il perossido di manganese coll'acido solforico allungato, ma così operando, si ha un sale che è sempre con eccesso di acido; meglio si è ottenerlo per doppia decomposizione. Si comincia dal preparare un cloruro facendo reagire l'acido cloroidrico sul perossido di manganese; in questa reazione ottiensi grande sviluppo di cloro che si può mettere a profitto per preparare dell'acqua clorata. Il cloruro ottenuto si precipita col carbonato di soda; avvi formazione di carbonato di manganese insolubile, e di cloruro di sodio che resta in soluzione; si separa col feltro il carbonato depositatosi e si lava reiteratamente coll'acqua.

Del carbonato ottenuto, metà si può conservare in tale stato, l'altra metà si tratta coll'acido solforico allungato; l'acido carbonico si sviluppa, resta un solfato solubile di color rosa che si feltra e si evapora a lento fuoco; col raffreddarsi darà il solfato cristallizzato.

**Proprietà.** — Il proto-solfato è un sale neutro di sapore stitico amaro, solubile in due parti e mezzo d'acqua fredda, poco solubile nella bollente, insolubile nell'alcool, leggermente efflorescente. Cristallizza con delle quantità differenti d'acqua e sotto delle forme incompatibili, secondo la temperatura nella quale la cristallizzazione ha avuto luogo. Questi fatti sono importanti per le leggi d'isomorfismo.

La tinta di questi cristalli di protossido è di un bel color rosa; gli idrosolfati alcalini precipitano il manganese in giallo ossastro; col cloruro di potassio e di ferro dà un precipitato bianco, ma se il sale contiene del ferro dà una tinta più o meno azzurra. Ordiuariamente si attribuisce il color rosa del sale protossidato di manganese al contenere piccole tracce di perossido della stessa base. Volker invece attribuisce questo coloramento alla presenza di piccola quantità di cobalto. Altrorchè un sale di manganese è colorato in rosa per la presenza di un sale manganico, egli dice, si può facilmente convincersene mescolandovi dell'acido solforoso liquido; il colore rosso scompare immediatamente per l'aggiunta di questo acido, mentre allorchè il coloramento è dovuto al cobalto, persiste.

La sua composizione, secondo Berzelius, è di

Acido solforico . . . .	33 : 20
Protossido di manganese	29 : 54
Acqua . . . .	37 : 26 (variante)
	<hr/>
	100 : 00

**Usi e dosi.** — Questo è uno dei sali che si sopportano meglio, quantunque tossico ed astringente in alto grado. Arresta la diarrea e le emorragie passive. Hannon lo ha amministrato con successo negli ingorghi addominali, e nell'amennorea accompagnata da uno stato di languore. L'autore ha trovato giovare questo sale nelle febbri intermittenti, nell'isterismo, nella gastralgia, e nelle nevralgie periodiche. Si amministra alla dose di 5 a 15 centigr. al giorno. Se questa dose non viene tollerata si unisce al lattucario e all'oppio.

### **Tannato di manganese.**

Questo sale in causa della sua solubilità speciale, è stato proposto da M. Vincenzo-Frosini Marletta, come un tonico astringente e antiseptico.

Si ottiene saturando a bagno maria una soluzione calda di mannino col carbonato di protossido di manganese recentemente preparato; si fa in seguito essicare alla stufa, come il

citrato di perossido di ferro. M. Marletta diede con questo sale le formole delle pillole e mistura atiseptica, di un elettuario antibleonorragico, di un siroppo, di una pomata e di varie iniezioni.

(V. *Unione farm.* 1865).

### **Tartrato di manganese.**

Si ottiene saturando il carbonato manganoso per l'acido tartrico o il bitartrato di potassa. Solubile, difficilmente cristallizzabile. Mescolando a caldo del cloruro di manganese con del tartrato neutro di potassa, si deposita del bitartrato di potassa, poi dei piccoli cristalli senza colore d'un tartrato di manganese che l'acqua bollente decompone in un sale acido solubile e in un sottosale insolubile.

Il tartrato ferro manganoso può ottenersi coll'acido tartrico e il carbonato ferro manganoso.

## **MERCURIO.**

(Hg = 200; peso specifico = 13,5).

Il mercurio è un metallo poco diffuso. Le forme più importanti sotto le quali si trova il mercurio sono le due seguenti:

1° Il mercurio nativo che contiene qualche volta dell'argento;

2° Il cinabro che è un solfuro di mercurio (Hg S) contenente 86,29 % di metallo. — Il cinabro si trova tanto nelle rocce primitive come in quelle metamorfiche e di sedimento associato a mercurio nativo ed a pirite marziale in matrici composte di quarzo, di calcare, o di ferro spatico. Le miniere più importanti di cinabro sono quelle di Almaden e Almandenejas nella Spagna, che sono le più anticamente conosciute, e quella di Idria nella Carniola. Si trovano pure depositi di cinabro in

diversi luoghi del Palatinato Renano (Baviera), a Olpe e nella Westfalia, nella Carinzia e nella Stiria; a Horzowitz in Boemia; in alcune località dell' Ungheria e della Transilvania; a Vallalta nella provincia di Belluno (Venezia), nei monti Urali, in China, nel Giappone, nel Borneo, nel Messico, nel Perù, ed in quantità assai ragguardevole in California.

Il cinabro è il minerale di mercurio il più importante. Il così detto mercurio epatico o bituminoso, che finora si rinvenne solamente nella Carniola, è un minerale costituito da schisti bituminosi o argillosi impregnati di cinabro mescolato a paraffina. Degli altri minerali di mercurio, merita di essere citato soltanto il rame grigio mercurifero che contiene una quantità di mercurio che oscilla tra il 2 e il 15 %.

La produzione annuale (1873) del mercurio è approssimativamente la seguente:

Spagna . . . . .	quintali 12,500
California . . . . .	» 30,000
Perù . . . . .	» 1,600
Austria, Germania, Francia .	» 1,300
Italia (Toscana, prov. Belluno)	» 350
<hr/>	
	quintali 45,750

Si estrae il mercurio dal cinabro con due metodi diversi:  
1° Torrefacendo il minerale in forni a tino e condensando i vapori di mercurio o in camere fatte di muratura, o di lamiere di ferro (Idria), oppure in una serie di tubi di argilla incastrati gli uni negli altri e chiamati aludelle (Almaden).

2° Scomponendo in vasi chiusi il cinabro mescolato a battiture di ferro o a calce (Boemia e Palatinato Renano).

Il mercurio è il solo metallo che sia liquido alla temperatura ordinaria: si solidifica a 39°,5, ed in questo stato è malleabile e duttile.

Il suo peso specifico è = 13,5; bolle a + 360, però si volatilizza in piccola quantità, anche alla temperatura ordinaria. Il mercurio si combina e si mescola ad altri metalli alla temperatura ordinaria formando delle amalgame. Le amalgame che si preparano facilmente sono quelle di piombo, bismuto, zinco, stagno, argento ed oro; il rame si amalgama meno facilmente; le amalgame di ferro, nichelio, cobalto,

platino, sono impossibili, o almeno, difficili ad ottenersi. La applicazione del mercurio al trattamento metallurgico dei minerali d'argento e d'oro è appunto basata sulla facilità colla quale il mercurio si combina con questi due metalli.

Il mercurio alla ordinaria temperatura, conservasi inalterato a contatto dell'aria, dell'acqua e dell'acido cloroidrico, eziandio concentrato. Esso non incomincia ad ossidarsi, se non verso la temperatura della sua ebollizione; ma bollendo a lungo in libero contatto dell'aria, convertesi in ossido rosso o deutossido, che a più elevata temperatura si decompone novellamente in mercurio e in ossigeno.

Gli acidi solforico ed azotico lo attaccano e lo salificano, il primo a caldo, il secondo anche alla ordinaria temperatura. Questo vedremo a suo luogo.

L'acido cloroidrico gassoso, interveniente l'aria, ingenera acqua, e cloruro mercurico — ma l'effetto è ben limitato.

**Usi.** — Questo metallo allo stato corrente entra a far parte di molti preparati galenici, come l'unguento (vedi più avanti il modo di preparazione), le pillole di Plenck, quelle di Bellostio, il mercurio con creta, ecc.

Da vecchio tempo si adopera in medicina come vermifugo un'acqua mercuriale preparata, facendo bollire insieme dentro un matraccio per circa due ore, una parte di mercurio e due parti di acqua, che poscia per decantazione si separa dal metallo.

Il mercurio è adoperato nella costruzione di molti istrumenti di fisica; a questo metallo si deve l'avanzamento di molte scienze fisiche, e per giustificare questa asserzione basterebbe citare la termologia e la gazzometria. Il mercurio serve inoltre alla preparazione del sublimato corrosivo e di altri composti mercuriali. Il mercurio associato al sodio venne con vantaggio sostituito da Crookes al mercurio solo nella metallurgia dell'oro e dell'argento. L'amalgama di sodio è solida o può essere trasportata con facilità senza richiedere l'uso di recipienti speciali. L'amalgama di stagno serve nella preparazione degli specchi; quella d'oro nella indoratura a fuoco. Un'amalgama di 4 parti di mercurio, 2 parti di zinco ed una parte di stagno, viene ora applicata invece dell'oro musivo ai cuscinetti delle macchine elettriche.



Non sempre il mercurio che offre il commercio è puro, ma contiene dei metalli stranieri, quali lo stagno, il bismuto, antimonio, ecc.

Lo stagno si potrà svelare disciogliendo 10 grammi di mercurio in 20 di acido nitrico concentrato e bollente. L'acido, mentre scioglie il mercurio, converte lo stagno in ossido stannico, che si depositerà sotto forma di una polvere bianca. Oppure volatilizzando un dato peso di mercurio il residuo, sottoposto ai diversi reattivi, vi indicherà la presenza dello stagno.

Per l'*antimonio*, si scioglia il mercurio sospetto nell'acqua regia e si aggiunga dell'acido solfidrico, questo separerà un precipitato nero, si filtri ed a ciò che rimane nel filtro si lasci in digestione nel solfidrato d'ammoniaca, indi si filtri nuovamente ed al liquido filtrato si aggiunga acido cloridrico, questo produrrà un precipitato rosso che caratterizza l'antimonio (1).

Il *bismuto* sarà svelato, aggiungendo al mercurio sospetto una goccia di amalgama di potassio e susseguentemente dell'acqua pura; agitando questa miscela si formerà alla sua superficie una polvere nera. Oppure anche disciolto nell'acido nitrico per aggiunta alla sua dissoluzione di un'eccesso d'acqua, abbandonerà un precipitato polveroso, che non sarà altro che del magistero di bismuto.

### **Bi-ossido di mercurio.**

HgO.

*Ossido rosso, o mercurio precipitato rosso.*

Il bi-ossido di mercurio, si prepara facendo reagire 1000 parti di mercurio metallico con 750 parti di acido nitrico, a 1,42, diluito con 250 di acqua distillata, in un matraccio a fondo piatto ed a bagno di sabbia tiepido; terminata la reazione, si decompone il nitrato ottenuto fino a che sia ridotto in una polvere rossa; avendo cura di non spingere la tem-

(1) Colla stessa reazione, lo stagno precipita in giallo.

peratura, per impedire che si rivivifichi del mercurio metallico, e anche di non elevarla sufficientemente, nel qual caso resterebbe del nitrato indecomposto.

L'ossido rosso di mercurio si presenta in minute pagliette cristalline e brillanti, leggermente solubili nell'acqua (7000), più solubile nell'alcool. Riscaldato a lieve calore, imbrunisce e ritorna al rosso primitivo raffreddandosi; prolungando il riscaldamento, si decompone in ossigeno ed in mercurio.

È cateterico, velenoso, impiegato solamente all'esterno contro le ulcere veneree, e le oftalmie croniche.

Entra in molte preparazioni farmaceutiche, quali la pomata di precipitato rosso (biossido di mercurio 1, unguento rosato 15), il cerotto mercuriale (olio olive parti 68, litargirio 40 - precipitato rosso 26, cera gialla 4, trementina 3, resina di pino 8; acqua stillata q. b.), ecc.

È pure conosciuto in farmacia un'ossido giallo di mercurio, questo non diversifica punto dall'ossido rosso offrendo la stessa composizione e le medesime chimiche proprietà.

Si ottiene per via umida versando un'eccesso di potassa caustica in una soluzione di deutonitrato di mercurio, o di deuto cloruro di mercurio; si depone un precipitato giallo pallido, che convenientemente lavato ed asciugato costituisce l'ossido giallo di mercurio.

Ha gli stessi effetti e le medesime applicazioni dell'ossido rosso; viene preferito in oculistica, perchè di più facile polverizzazione e più adatto per aggiungere alle pomate e al glicerolato d'amido.

L'ossido rosso di mercurio trovasi in commercio molte volte impuro per cattiva preparazione e per adulterazioni; queste impurità sono il *mercurio metallico* che tosto si riconosce esaminato colla lente o col microscopio; il *nitrato di mercurio* che sarà svelato dai vapori rutilanti nitrosi che svolgerà quando venga riscaldato in un tubo d'assaggio; o dall'acidità che comunicherà all'acqua quando venga triturato con 3 o quattro volte il suo peso di questa.

Le sofisticazioni sono il mercurio, il colcotar, la polvere di mattone, materie rosse organiche, ecc. Queste si risconterranno col decomporle per mezzo del calore, o trattandole coll'acido nitrico, il quale scioglie l'ossido di mercurio, ed isola le polveri terrose, e l'ossido pulce del piombo.

## Cianoidrargirato d'ioduro di potassio.

Composto risultante dall'unione del cianuro di mercurio e l'ioduro di potassio; fu scoperto da Caillot.

**Preparazione.** — Ottiensi versando una dissoluzione di cianuro di mercurio in una soluzione allungata di ioduro di potassio; se si opera a caldo, si depongono prontamente, col raffreddamento, delle bellissime pagliette bianche di un sale doppio.

**Proprietà.** — Questo sale si discioglie in tutte le proporzioni nell'acqua calda. Ha la forma di tante pagliette bianche, di un aspetto madre-perlaceo; è insolubile nell'etere. La soluzione acquosa di questo sale, lasciandola evaporare all'aria libera, lascia comparire alla superficie una nube rossa. La sua composizione atomistica è poco studiata.

**Usi e dosi.** — Castelnau ha avuto l'occasione d'impiegare questo medicamento sotto le seguenti formole:

### *Formola 1<sup>a</sup>*

Acqua distillata . . . . .	grammi 120	—
Cianoidrargirato d'ioduro di potassio . . . . .	»	— 020

Mistura da prendersi a cucchiaini uno alla mattina, uno alla sera, progredendo nella dose al bisogno.

### *Formola 2<sup>a</sup>*

Acqua distillata . . . . .	grammi 120
Cianoidrargirato d'ioduro di potassio da 20 centigr. a 1 grammo	

La dose di 20 centigr. basta per i collirii e i gargarismi; quella del grammo per curare le ulceri sifilitiche ordinarie, la soluzione a 50 centig. sarà quella da preferirsi.

Questa preparazione è stata impiegata da alcuni con successo contro la sifilide.

## Cianuro di mercurio.

Hg Cy

*Idrocianuro di mercurio — Prussiato di mercurio*

*Deuto-cianuro di mercurio — Cianuro mercurico.*

Questa è l'unica combinazione che si conosca di cianogeno e mercurio; Berzelius ammette anche il proto-cianuro, ma per semplice analogia.

**Preparazione.** — Comunemente si prepara nei laboratori nel modo seguente: Si prendono due parti di prussiato di ferro puro polverizzato, si mescola con una parte di perossido di mercurio ed otto di acqua; il tutto si fa bollire insieme fino a che il miscuglio sia divenuto d'un color giallo; allora si passa alla filtrazione, si lava il rimasto sul feltro: la lavatura e la soluzione riunite si evaporano a pellicola; col raffreddarsi il cianuro cristallizzerà.

Siccome i cristalli formati contengono quasi sempre del ferro, così per depurarli sarà bene di evaporizzare la soluzione di cianuro fino a secchezza; con questo mezzo il ferro si sopprossida e si rende insolubile.

**Proprietà.** — Cristallizza in prismi quadrangolari tagliati obliquamente, il suo sapore è stitico, disgustoso, inodoro ed incolore. È più solubile nell'acqua che nell'alcool. È tanto grande l'affinità del cianogeno pel mercurio che il deutossido di questo metallo decompone tutti i cianuri. La soluzione acquosa di cianuro di mercurio dà coll'acido idroiodico un precipitato rosso.

La sua composizione è di

Cianogeno	. .	20 : 67	) Equiv. = 1595 : 73
Mercurio.	. .	79 : 33	
		<hr/>	
		100 : 00	

**Impurità.** — Le materie che comunemente inquinano il cianuro di mercurio sono l'ossido di mercurio, il solfato di potassa, il rame, il ferro. Queste si potranno riconoscere operando come segue:

**Ossido di mercurio.** — Sciolto nell'acqua stillata il cianuro che si vuol esaminare, e trattato con acido cloridrico darà un precipitato bianco.

**Solfato di potassa.** — Trattato il sale sospetto con otto parti di acqua alla temperatura ordinaria, lascerà un residuo; questo residuo separato per filtrazione, e sciolto in acqua stillata a caldo sarà precipitabile in bianco col cloruro di bario, ed in giallo col cloruro di platino.

**Rame.** — La sua soluzione acquosa, assaggiata con un eccesso di ammoniaca, si colorerà in bleu.

**Ferro.** — Nel cianuro di mercurio, può esservi unito o allo stato d'ossido, o allo stato di cianuro ferroso potassico.

Nel primo caso sciogliendo il sale sospetto nell'acqua, l'ossido di ferro precipiterà e si darà a conoscere per le sue proprietà caratteristiche.

Nel secondo caso la soluzione del sale, trattata con una soluzione di persolfato di ferro, somministrerà un precipitato bleu, con tintura di noci di galla e di acido solforico, un precipitato giallo arancio.

**Usi e dosi.** — Il professor Chaussier fu il primo ad impiegare il cianurio di mercurio nel trattamento delle affezioni sifilitiche.

L'esperienza, dice Parent, dimostra che i sintomi sifilitici scompaiono assai più sollecitamente per opera di questo sale, che la mercè di qualunque altra preparazione mercuriale. Secondo lo stesso è da preferirsi al deuto-cloruro, 1° perchè essendo più solubile nell'acqua, viene con più facilità assorbito; 2° perchè l'uso continuato di questo cianuro non produce dolori addominali come il deuto-cloruro; 3° perchè, ed è questo il motivo più interessante, non viene decomposto così facilmente nè dagli alcali, nè dai sali, nè dalle decozioni contenenti dell'acido gallico, dalle quali invece il deuto-cloruro è trasformato in protocloruro.

Consta invece dalle esperienze intraprese da Mialhe che questo cianuro, appena introdotto nelle cavità dello stomaco, è istantaneamente decomposto dagli agenti chimici del sugo gastrico, e trasformato nei due più energici prodotti che conosca la chimica, il sublimato e l'acido prussico; reazione delle più interessanti, e che ci permette di mettere in dubbio quanto disse Parent.

Circa le dosi si deve incominciare sempre con delle pillole di 5 milligr. e progredire con grande precauzione. In soluzione da 50 centigr. al gramma in 700 gr. d'acqua distillata, da prendersene 30 gr. al giorno;

Si usa anche, come suggerisce Parent, in frizioni sotto la pianta dei piedi ed alle ascelle: ridotto in pomata nelle proporzioni di 60 centigr. con 30 gr. di grasso.

### **Cloruro di mercurio e di ammoniaca.**



*Cloruro ammonico mercuriale — Sale d'Alembroth solubile.*

Si prepara questo sale sciogliendo nell'acqua parti 2  $\frac{1}{2}$  di bi-cloruro di mercurio, e parti 1 cloruro ammoniaco; si concentra il liquore a moderato calore, indi si abbandona a sè stesso.

Si deposita dapprima del bi-cloruro mercurico, che si separa per decantazione, indi si formano dei lunghi prismi romboidali compressi, trasparenti e che divengono opachi se riscaldati a  $+ 36$  circa. Solubile a freddo, (10 parti d'acqua a  $+ 10$  ne sciolgono 15 di sale); l'acqua bollente lo scioglie in tutte le proporzioni.

La soluzione non è chimicamente influenzata dagli acidi, solforico, nitrico e cloridrico, nè dall'ammoniaca; la potassa e la soda v'inducono un precipitato bianco d'ossicloruro ammoniacale, se le soluzioni siano diluite, altrimenti il precipitato è giallo e consta di bi-ossido idrato.

Questo sale, per la sua solubilità, può sostituire in certe circostanze il deuto-cloruro mercurico (p. es. nei bagni). È da osservare che alla simultanea presenza in un liquido, che talora può verificarsi, cioè del cloruro mercurico, e del sale ammoniaco, che un misto disciolto di 3 parti di quest'ultimo, e di 1 di sale mercurico, non è precipitato dall'albumina.

## Deuto-bromuro di Mercurio.

Hg Br.

*Bromuro di mercurio — Bromuro mercurico.*

*Proto Bromuro di mercurio (Regnault).*

**Preparazione.** — Si mescolano in mortaio di vetro 24 parti di mercurio con 19 di bromo e si trituri il tutto insieme fino a che la massa sia divenuta bianca, indi si sublimi in apposito matraccio di vetro. La materia sublimata si conservi in vaso chiuso privato di luce. Per non essere offesi dal vapore di bromo, si usa versare uno strato d'acqua sopra il bromo e il mercurio prima di triturarli insieme. Si può anche ottenere distillando una miscela di parti eguali di bromuro di potassio e di solfato di mercurio.

**Proprietà.** — È bianco senza odore, di un sapore astringente metallico; poco solubile nell'acqua fredda, alquanto più solubile nella calda; insolubile nell'alcool: trattato cogli acidi forti si decompone spandendo vapori di bromo. Presenta molta analogia col deuto-cloruro di mercurio.

La sua composizione è di

Bromo	.	.	43 : 59)	Equiv. = 2244 : 13
Mercurio	.	.	56 : 41)	
<hr/>				
100 : 00				

**Usi e dosi.** — È stato usato dallo stesso Wernech, che ha sperimentato anche il proto, e lo ha trovato avere le stesse proprietà medicinali del deuto-cloruro di mercurio o sublimato corrosivo.

Le dosi sono le medesime del deuto-cloruro di mercurio, tranne che in causa della sua poca solubilità non può somministrarsi in soluzione.

Da Desorques vennero proposte le lozioni colla dissoluzione di questo bromuro qual preservativo della siflide.



## Deuto-cloruro di mercurio.

Hg Cl.

*Bicloruro di mercurio — Cloruro mercurico — Sublimato corrosivo — Protocloruro di mercurio (Regnault.)*

Non è ben conosciuta l'epoca della scoperta; Rhazés e Avicenne sono stati i primi nel decimo e nell'undecimo secolo citarlo nei suoi lavori. Alcuni autori opinerebbero che sieno stati i chinesi i primi a conoscere il sublimato corrosivo fin da tempi antichissimi. Fu solo verso la metà del secolo scorso che si cominciò a prepararlo in Europa. Il sublimato corrosivo è uno dei più energici veleni.

**Preparazione.** — Si prende solfato di deutossido di mercurio parti 500, cloruro di sodio parti 500 e biossido di manganese parti 50. Si introduce questa miscela in un matraccio e si sublimi in bagno di sabbia, con precauzione, ricoprendo il matraccio fino al collo. Allorchè per consolidare i pani, s'eleva la temperatura verso la fine dell'operazione, è necessario alternativamente di abbassarla, di aumentarla, per evitare la volatilizzazione di bicloruro.

Se questo avesse luogo, si levi tutta la sabbia che ricopre il matraccio. Per terminar l'operazione, si ricopre nuovamente il matraccio con della sabbia calda, indi lo si lascia raffreddare lentamente.

Si può anche ottenere il deuto-cloruro di mercurio per via umida, e cristallizzato, aggiungendo ad una soluzione concentrata di deutonitrato di mercurio dell'acido cloridrico fino a cessazione di precipitato. Allora si fa bollire il tutto con una nuova quantità di acido cloridrico che ridiscioglie il precipitato, ed il bicloruro di mercurio cristallizza col raffreddamento.

**Proprietà.** — Si presenta in pani emisferici a frattura agghioglia forme semitrasparente, facilmente polverizzabili. Bianco, pesante, inodoro, di sapore stitico, metallico, spiacevolissimo. Cristallizza in prisma romboedrici. La sua densità è di 5,

fusibile, volatile, sublimabile, a differenza del calomelano, è solubile nell'acqua, e più ancora nell'alcool e nell'etere. Solubile in 16 parti d'acqua a freddo, in 3 bollente, in  $2\frac{1}{3}$  d'alcool freddo, in  $\frac{1}{6}$  bollente, e in 2 di etere a freddo. La sua solubilità nell'acqua aumenta per l'aggiunta dei cloruri alcalini. Secondo Karl, la sua solubilità nell'alcool e nell'etere aumenta per l'aggiunta della canfora.

La sua soluzione acquosa, arrossa il tornasole, inverte il siroppo di viole, coagula l'albumina, forma un speciale composto col glutine, precipita in giallo rossastro colla potassa e colla soda, in bianco coll'ammoniaca, in rosso col ioduro o cromato potassici. Mantenuto a lungo alla luce si altera, specialmente in presenza di qualche corpo combustibile di natura organica, come gomma, zucchero, materie estrattive. I metalli in genere ed in specie il rame, e lo zinco, decompongono le soluzioni di questo sale con precipitazione di mercurio allo stato metallico.

**Impurità.** — Il sublimato corrosivo quale l'offre il commercio trovasi sempre inquinato di molte sostanze che lo rendono impuro, queste sono il cloruro ferrico, il proto-cloruro di mercurio, il sal ammoniaco, l'acido arsenioso, la calce. Per scoprire dette impurità si opera come segue:

**Cloruro ferrico.** — Il sublimato corrosivo impuro di ferro, si offrirà macchiato di punti gialli rossastri; la sua soluzione acquosa assumerà una tinta nera azzurrastra per l'aggiunta della tintura gialla.

**Protocloruro di mercurio.** — Se non sarà completamente solubile in  $2\frac{1}{3}$  d'alcool ed in 2 d'etere; e se la parte insolubile, sarà volatile senza residuo, ed assumerà un color nero per l'aggiunta di poche gocce d'ammoniaca, o di potassa caustica.

**Sale ammoniaco.** — Se la parte insolubile nell'alcool o nell'etere, sarà solubile nell'acqua e trattata:

a) Col nitrato d'argento darà un precipitato bianco, solubile nell'ammoniaca pura.

b) Colla calce caustica, svilupperà odori ammoniacali.

c) Col cloruro di platino, fornirà un precipitato giallo-gnolo chiaro.

d) Col proto-nitrato di mercurio, darà un precipitato di color nerognolo.

**Acido arsenioso.** — Gettato su dei carboni accesi, volatilizzerà spandendo odore d'aglio caratteristico. Quest'impurità però è rara il riscontrarla; qualora però se ne volesse un'analisi più esatta, sarà d'uopo ricorrere all'apparecchio di Marsh.

**Calce.** — Trattando il residuo, o la parte insolubile nell'alcool mediante acido nitrico, indi la dissoluzione nitrica, con ossalato ammoniaco; la comparsa di un precipitato bianco, polveroso, pesante, insolubile negli acidi diluti, paleserà questa impurità.

**Usi e dosi.** — È l'antisifilitico per eccellenza, ma richiede però molta circospezione nel modo di amministrarlo. Gli si associa comunemente l'opio, il lattucario, qualche cloruro alcalino, ecc. È anche un escarotico; esso è la base del liquore di Van-Swieten e di un numero immenso di pillole, di soluzioni, di gargarismi, d'iniezioni, lozioni, bagni, coliri, ecc.

Il sublimato corrosivo esercita, come tutti i preparati mercuriali, un'azione speciale sugli organi secretori, in ispecie sulle glandole salivali, onde determina sovente la salivazione, il fetore dell'alito, e le infiammazioni ulcerose alla bocca. Produce effetti notabili di assorbimento, per cui sciolgonsi tumori, ingorghi, ecc. L'uso prolungato del sublimato, e delle preparazioni mercuriali in genere, determinano smagrimento, tumori, paralisi, ulcerazioni, gonfiezza di membra, ecc.

La dose è di 30 a 50 milligrammi, in pillole o in soluzione che se ne aumenta il numero e la forza progressivamente.

È da preferirsi l'uso della soluzione (sublim. corrosivo centigr. 10, acqua distillata grammi 500 clorid. morfina centigr. 5) perchè di più facile assorbimento, e perchè anche con questa non si ha l'inconveniente che hanno tutte le pillole di indurirsi colla massima facilità, e perciò di essere difficilmente solubili, nell'organismo. Contemporaneamente a questa cura è indispensabile l'uso del gargarismo di clorato di potassa (clorato di potassa gr. 10, acqua distillata gr. 200).

Il medico nel prescrivere il sublimato corrosivo sotto qualunque siasi forma, dovrà aver cura di evitare di associarlo agli alcali, ai carbonati ed ai solfuri alcalini, al sapone, al-

l'aceto, al nitrato d'argento, al rame, al ferro, al mercurio, al piombo, al bianco di uovo, ai decotti astringenti, all'emulsione d'amandorle amare, ecc. perchè le sono incompatibili.

Il farmacista pure dovrà nella manipolazione dei diversi preparati gallenici ove entra il sublimato corrosivo usare utensili di cristallo, di porcellana o di legno; come pure dovrà usare acqua stillata purissima per le sue soluzioni, ecc.

### **Deuto-ioduro di mercurio.**

Hg Io.

*Bi-ioduro di mercurio — Ioduro mercurico.*

*Proto-ioduro di mercurio (Regnault).*

La preparazione di questo ioduro è assai facile e di sicura riuscita. Si ottiene facendo una soluzione separata, di circa 200 parti di ioduro di potassio in molta acqua, e un'altra di 160 parti di sublimato corrosivo; feltrate separatamente queste due soluzioni si versa una nell'altra. Il precipitato rosso che si forma, si lava coll'acqua distillata e si essicca. Sarà bene versare del proto-ioduro di potassio nell'altra soluzione in un leggero eccesso; egli è vero che questo discioglie un po' di ioduro di mercurio, ma il preparato così riesce di un colore più vivace, e privo di cloruro di mercurio; la leggera perdita non è da paragonarsi al vantaggio di avere un prodotto purissimo. Volendo avere questo ioduro sotto la forma cristallina non si avrà che a scioglierlo nell'alcool bollente. Si può ottenere egualmente cristallizzato sottoponendolo alla azione del fuoco in vaso sublimatorio; l'ioduro si volatilizza senza decomorsi e rapprendesi cristallizzato alle pareti in pagliette gialle, che divengono rosse raffreddandosi, o strofinandole.

**Proprietà.** — È di un bel color rosso-aranciato, quando è cristallizzato è di un color granato; non ha odore, è insipido, insolubile nell'acqua.

Il calore lo evapora intieramente; solubile intieramente in 40 parti di una soluzione calda e concentrata di cloruro di

sodio, dalla quale si deposita in bei cristalli rossi pel raffreddamento; solubile in parte nell'alcool dal quale precipita in cristalli col raffreddamento. Completamente solubile in una soluzione concentrata di ioduro potassico; solubilissimo nell'etere.

La sua composizione è di

Iodio . .	55 : 51	} Equiv. = 2845 : 42
Mercurio .	44 : 40	
	<hr/> 100 : 00	

**Impurità.** — Il deuto-ioduro di mercurio trovasi soventi volte inquinato di solfato di barite, di minio, cinabro, ecc.; impurità che si ponno riscontrare colle seguenti operazioni:

**Solfato di barite.** — a) Spinto al fuoco lascerà un residuo. Questo residuo, diligentemente raccolto, mescolato con carbone e potassa ad un'alta temperatura, si paleserà come solfato baritico, qualora si risolva in una materia bianchiccia, la quale triturrata con acido solforico mandi odore di uova fraccine, depositando una polvere bianca pesante; e questa polvere, esposta al medesimo trattamento, si risolverà parimenti in sostanza, che trattata con acido solforico manderà odore d'uova fraccine, ecc., e così via, per perdite continue e successive si sarà intieramente consumata.

b) Se non sarà intieramente solubile nell'alcool; purchè il residuo offrirà i caratteri distintivi del solfato baritico, che si comporti cioè come il residuo ottenuto nelle operazioni precedenti.

**Minio.** — Se spinto al calore in parte non si volatilizzerà; la materia residua presenterà un colore rosso, e trattato con un eccesso di acido nitrico, fornirà un liquido, precipitabile in bianco dall'acido solforico.

Se stemperato il bi-ioduro in esame nell'alcoole, o in una soluzione di ioduro potassico, lascerà un residuo, il quale trattato coll'acido nitrico si comporterà come si è detto più innanzi.

**Cinabro.** — Se riscaldato all'aria libera, brucerà con fiamma bleu, spandendo odore di acido solforoso.

Se trattato con alcoole, non vi si scioglierà intieramente; se lascerà un residuo rosso; il quale spinto ad una forte tem-

peratura, sopra un pezzo di carbone, sia pronto a volatilizzarsi completamente, sviluppando odore solforoso.

**Usi e dosi.** — Gode delle stesse proprietà del proto-ioduro, ma è più energico; convien dunque amministrarlo a dosi più deboli.

Non viene usato in pillole. Si dà comunemente sciolto nell'alcool (un grammo in 30) ventisei gocce di questa soluzione corrispondono a 6 milligr. di deuto-ioduro.

Magendie lo amministra alla dose di 10, 15, a 20 gocce in un bicchier d'acqua distillata, venendo decomposto dall'acqua comune.

In pomata per uso esterno un grammo o 2 in 30 di grasso.

Gibert lo adoperò con grande successo nella chachessia prodotta dalla sifilide; suggerisce preferirlo al proto-ioduro, perchè più facile ad essere amministrato, e meno atto a destare l'irritazione delle gengive e degli intestini. Lo stesso autore all'ospedale di San Luigi a Parigi lo amministra unito all'ioduro di potassio, perchè con questo sale si rende solubile; ne compone un siroppo aggradevolissimo nella formola che diremo più avanti.

Fisiologicamente parlando ritienlisi il proto-ioduro di mercurio corrispondere in attività al proto-cloruro della stessa base; il deuto-ioduro al bi-cloruro. Il bi-ioduro che non è solubile dovrebbe essere meno attivo del bi-cloruro di mercurio, ma egli è più trasformabile in sublimato per l'azione dei liquidi contenuti nel tubo alimentare che non lo sieno il proto-ioduro o il calomelano.

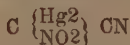
### OSSERVAZIONI.

Regnault non ammette un proto-ioduro di mercurio e un deuto-ioduro, come non ammette un proto-cloruro e un deuto-cloruro di mercurio; veggasi dove parlo del calomelano preparato a vapore.

Secondo questo autore il deuto-ioduro sarebbe il vero proto-ioduro come lo indica la sua formola  $Hg^2Io$ , l'ioduro verde sarebbe  $Hg^2Io$ , ossia un sotto ioduro.

## Fulminato di mercurio.

Questa combinazione che dal nome del suo scopritore fu per molto tempo chiamata polvere fulminante di Howard è ora comunemente designata col nome di fulminato di mercurio ( $C^2 Hg^2 NO$ ) e contiene in cento parti 77,06 di ossido di mercurio e 23,94 di acido fulminico. L'acido fulminico però non venne mai isolato, secondo l'opinione che ora è comunemente addottata, e che venne per la prima volta messa avanti da Gerhardt, il fulminato di mercurio dovrebbe essere considerato come cianuro di metile nel quale l'idrogeno del radicale metile è sostituito dal mercurio e dal nitrico:



Si prepara il fulminato di mercurio in grande quantità nel modo seguente: Si scioglie a blando calore un chilogrammo di mercurio in 5 chilogrammi di acido nitrico avente la densità di 1,33; quando tutto il metallo si è disciolto si aggiungono alla soluzione altri cinque chilogrammi di acido nitrico. Il liquido viene diviso in sei parti eguali che si mettono in altrettante storte tubolate, in ognuna delle quali si aggiungono al liquido ancor caldo dieci litri di alcool aventi una densità eguale a 0,833. Dopo alcuni minuti succede una reazione assai viva, in seguito alla quale si svolge una gran quantità di gaz e si forma un precipitato cristallino che si raccoglie su di un filtro e si lava con acqua fredda. Il filtro insieme al precipitato viene svolto su di una piastra di rame o di porcellana che si riscalda col vapore d'acqua ad una temperatura che non raggiunga i 100°. Si divide il precipitato dopo che si è perfettamente asciugato in piccole porzioni, ciascuna delle quali ravvolta in carta viene separatamente conservata. Con 100 p. di mercurio si ottengono da 118 a 128 parti di fulminato; secondo la teoria se ne dovrebbe ottenere 142 parti. Il fulminato di mercurio cristallizza in aghi incolori che scaldati a 186°, oppure quando sono percossi vivamente, o quando sono messi in contatto dell'acido solforico.



si scompongono producendo una forte detonazione. L'esplosione avviene assai più facilmente quando il fulminato di mercurio è percosso su di una lastra di ferro con un istrumento dello stesso metallo. Quando il fulminato di mercurio è mescolato con un terzo circa del suo peso di acqua può essere triturato senza alcun pericolo di esplosione con un pestello di legno in un mortaio di marmo.

### **Iodo-arsenito di mercurio** (Soluzione di)

Questa soluzione è molto vantata dal dottor E. Taylor di New-York, e da Donovan di Dublino in quelle intrattabili forme di malattie denominate *lupus*, *rupia*, *psoriasis*, *sifilide* secondarie, ecc.; venne pure sperimentata con buon successo nello spedale dei venerei a Parigi.

**Preparazione.** — P. Arsenico metallico centigr. 16, mercurio centigr. 40. Iodio un grammo e mezzo.

Si tritura l'arsenico polverizzato con il mercurio e l'iodio e un poco d'alcool: continuando la triturazione fino a che la massa sia disseccata. Si diluisce in 80 grammi d'acqua distillata. Dopo d'aver mescolato un momento, vi si aggiunge l'acido idroiodico preparato coll'acidificazione di un grammo e mezzo d'iodio, si fa bollire per qualche istante; dopo il raffreddamento vi si aggiunge quanto basta d'acqua distillata per ridurre la soluzione fredda a 80 grammi precisi.

Souberain ha provato che il composto che era in dissoluzione risultava dall'unione del bi-ioduro di mercurio coll'iodido arsenioso, e dietro a ciò ha modificata la pozione di Donovan, come vedremo parlando degli usi e delle dosi.

**Usi e dosi.** — Donovan dà la seguente formola per amministrare questo medicamento:

#### *Pozione di Danovan*

P. Soluzione di iodio-arsenito di mercurio	grammi	3
Acqua distillata.	»	75
Siropo di zenzero	»	15

*Pozione di Danovan riformata da Souberain*

P. Bi-ioduro di mercurio. . . .	grammi 1. 00
Ioduro d'arsenico. . . . .	» 1. 00
Acqua distillata . . . . .	» 93. —

Dopo di aver diluito i due ioduri in un po' d'acqua, vi si versa sopra il restante dell'acqua bollente; si feltra, vi si aggiunge, se occorre, quantità sufficiente per ottenere 100 grm. di liquore. Queste due pozioni contengono cadauna 4 centigrammi dei due ioduri, e si prescrivono alla dose di tre o quattro cucchiaini al giorno.

Giova nelle affezioni cutanee croniche ed uterine, ed in tutte quelle intrattabili forme di malattie che accennai più sopra.

**Iodoidrargirato di bicloruro di mercurio.**

(Boutigny)  $\text{Io} + 4 \text{ Hg Cl } (?)$

*Cloro-ioduro di mercurio (Angelini)*

*Iodoidrargirato di cloruro di mercurio (Rochard)*

*Cloro-iodrargirato di bi-ioduro di mercurio (Masserotti)*

Nel numero dei tanti rimedi ai quali si ricorse per vincere le malattie dipendenti dalla discrasia scrofolosa, quelli che ottennero dai medici maggior confidenza sono i composti di mercurio e cloro, o di mercurio e di iodio; ora si è pensato di approfittare di una combinazione contenente insieme riuniti questi tre elementi, cloro, iodio e mercurio, e dietro parecchi buoni risultati clinici si attribuì ad essa una efficacia di gran lunga superiore a quelli che offrono separatamente i cloruri e gli ioduri mercuriali (Masserotti). I chimici che più si sono occupati del composto, di cui vado a dare il processo, sono: Souberain, Plaucha, Lassaigne, Boutigny e Millon in Francia: Selmi, Piria e Masserotti da noi.

**Preparazione.** — Le proporzioni adottate da Boutigny per tenere questa nuova combinazione sono le seguenti:

Iodio (2 atomi) . . . . .	1579 2
Proto-cloruro di mercurio (4 atomi). . . . .	5848 5

Si polverizzi grossolanamente il calomelano, e lo si riscaldi in un matraccio, agitandolo finchè comincia a sublimarsi, allora si aggiunge l'iodio; a poco per volta la combinazione si effettua con strepito, ma senza sensibile perdita d'iodio. Se invece si introducesse a dirittura nel matraccio il miscuglio di iodio e di calomelano, una gran parte d'iodio si volatilizzerebbe e si otterrebbe un medicamento a proporzioni variate, quindi di effetto incerto.

Boutigny destina questa preparazione ad essere impiegata per uso esterno in pomata, e per uso interno in pillole.

La seconda formola fatta nelle proporzioni di

Iodio (2 atomi) . . . . .	1579 5
Calomelano (2 atomi). . . . .	2974 0

che preparasi nel modo sopraindicato, la destina ad essere usata in cilindri come la pietra infernale.

Il prodotto conseguito mediante queste proporzioni d'iodio e di calomelano insieme riscaldati, non può essere come ci fa conoscere il dottor Masserotti, e ci concede il medesimo chimico francese, un vero e puro cloroidrargirato di bi-ioduro di mercurio, ma debbesi considerare siccome un miscuglio del doppio sale, e di calomelano tuttavia inalterato: non conveniente quindi l'uso in medicina internamente di un così fatto prodotto. Ottenuto puro, giusta la seconda delle accennate forme, il doppio sale trovasi istessamente mescolato a qualche piccola porzione di calomelano, per cui noi daremo la preferenza al processo del chimico Masserotti, come quello che dà un prodotto a proporzioni più costanti nei suoi componenti.

Si pesano esattamente equivalenti uguali di bi-cloruro e di bi-ioduro di mercurio; s'introduce il bi-cloruro in un tubo di vetro ben asciutto, chiuso ad una estremità, lungo sette ad otto pollici, del diametro interno di mezzo pollice ad un pollice, per mezzo della fiamma di una lampada ad alcool si ri-

scalda il bicaloruro fino presso al punto di sua fusione; allora poco a poco si getta entro il tubo il bi-ioduro di mercurio continuando a mantenere costantemente fusa la massa, e quando si è aggiunto al sublimato tutto il bi-ioduro che vi deve essere combinato, e che la massa è perfettamente liquida, allontana il tubetto dalla fiamma e lo si lascia raffreddar rompendo il tubo se ne estrae il doppio sale, il quale deve essere ridotto in polvere tenuissima. Nell'eseguire questa facile e breve operazione il Masserotti suggerisce di avere l'avvertenza che il bi-ioduro di mercurio non si attacchi alle pareti del tubo, onde possa pervenire per intero al contatto del bicaloruro.

**Proprietà.** — Il cloro-idrargirato di bi-ioduro di mercurio appena preparato conserva la forma del tubo in cui venne ottenuto; ha color verde pallido olivastro, privo di odore, di sapore acre stitico metallico, disgustosissimo; duro, fragile internamente la massa si mostra cristallizzata in laminette intrecciate, lucenti, di color più oscuro della superficie; si riduce facilmente in polvere assumendo una tinta verde pallida traente al gialliccio (1). Trascorsa qualche ora dall'istante della sua preparazione, si presenta disseminato di punti rossi che mano mano si vanno dilatando finchè tutta la superficie si mostra di quel colore: dopo un giorno o due anche le parti interne acquistano il colore rosso, conservando la tessitura cristallina e la lucentezza; la sua polvere offre una bellissima tinta rossa che rassomiglia a quel vermiglione. Questo doppio sale è volatile, riscaldato entro tubetto di vetro acquista tosto un color gialliccio, indi passa al verde, poscia si fonde, convertendosi in un liquido giallo-rosso, assai bruno veduto in massa, verde cupo traente al gialliccio osservato in istrati sottili; lasciandolo raffreddare il doppio sale cangia ancora la propria tinta; appena solidificato manifesta un bel color verde erba, che si rende sempre più sbiadito finchè raffredda.

(1) Il color verde presentato da questa sostanza ottenuta per la diretta combinazione del sublimato corrosivo e del bi-ioduro di mercurio, dimostra chiaramente che la stessa tinta manifestata dal prodotto della relazione di due equivalenti di iodio e di quattro equivalenti di calomelano, non deve essere attribuita alla presenza del proto-ioduro di mercurio, siccome inclina a credere Boutigny (Masserotti).

atosi intieramente si presenta, almeno alla superficie, di tinta pallida olivastra.

È pochissimo solubile nell'acqua fredda, si discioglie al contrario la maggior quantità nella bollente, solubilità che viene eccitata dal cloruro ammonico. L'albumina lo precipita intieramente della sua soluzione acquosa, proprietà che potrà mettersi a profitto in caso di avvelenamento.

Il cloro-idrargirato di bi-ioduro di mercurio è molto più solubile nell'alcool, la soluzione alcoolica fatta a caldo e feltrata diventa opalina, indi lattiginosa. Quella acquosa trattata col carbonato di potassa o di soda dà un precipitato rosso di piattone; questo è parzialmente solubile nell'acido azotico all'ordinaria temperatura; il residuo è di color rosso-vivo, ed è costituito di-ioduro di mercurio. Non terminerei così presto se tutte volessi qui registrare le sue proprietà chimiche; a me basta di aver accennate le principali, e quelle in particolare che lo distinguono dal bi-ioduro, sale che qualche volta gli vien sostituito dolosamente.

**Usi e dosi.** — L'azione clinica di questo preparato è molto energica. Boutigny e Rochard lo hanno applicato per uso esterno sotto forma di pomata, ed ottennero guarigioni non sperate, e rapidi miglioramenti di psoriasi, di licheni ed eczemi cronici, di erpeti, di macule, ecc. Lo cimentarono pure nelle scrofole e i risultati non furono meno felici, come lo potrebbe ugualmente essere nella siflide.

In generale basta una frizione ogni 24 ore, ripetuta due o tre giorni di seguito, indi rinnovata ad intervalli di otto a quindici giorni, secondo l'effetto ottenutone.

Rochard impiegò qualche volta questo unico rimedio come mezzo locale, qualche volta come mezzo generale, od anche cercò di combinare i due mezzi d'azione facendo frizioni alternativamente e direttamente sulle glandole ingorgate o sulle ulceri, oppure al cavo delle ascelle, alla parte interna delle cosce, al dorso, al petto, ecc. Tali frizioni hanno specialmente lo scopo di riattivare l'organismo eccitando la nutrizione e la assimilazione. Incominciò quasi sempre nelle malattie inveterate a forme gravi ed ereditarie.

La dose per frizioni secondo Rochard (*Union médicale*) si compone di 1 grammo di sale e di 20 grammi di sugna. La

dose per ciascuna frizione corrisponde al volume di un grosso pisello. Sono necessarie grandi precauzioni per evitare ogni accidente: bisogna distendere il miscuglio con leggerezza, non insistere se, come succede qualche volta, si manifestano dolori, rossore e gli altri fenomeni di una troppa viva reazione.

Per uso interno 15 centigr. di cloro-idargirato di bi-ioduro di mercurio, gomma arabica 1 grammo, di mollica di pane acqua di fiori d'arancio q. b. per farne pillole cento. Si dovrà cominciare da dose minima e progredire con massima prudenza.

### **Linimento mercuriale.**

*Unguento mercuriale doppio*

*Unguento mercuriale a parti eguali.*

Molte sono le formole e i processi di preparazione indicati nelle diverse farmacopee, ma tutte offrono delle difficoltà nella preparazione, sia pel troppo tempo che bisogna impiegare sia anche perchè volendone accelerare la preparazione, si è dovuto impiegare sostanze che possono inquinare l'unguento e non renderlo atto a tutte le manipolazioni farmaceutiche.

Un processo che a giudizio di molti sarebbe da preferirsi e che ogni farmacista dovrebbe attenersi, è quello proposto dal M. R. padre Gallicano Bertazzi, già direttore della farmacia Fate-bene-fratelli di Milano.

Riporteremo qui le stesse parole dell'autore lette all'accademia fisio-medico-statistica nel 1859.

« Presa una pentola di ferro lucida tanto nell'interno che fuori, ve ne feci adattare un'altra di rame della medesima capacità, e forma, che potesse investire perfettamente la prima egualmente lucida; adattai sopra questa una camicia di lana che la coprisse esattamente, ed imbevuta nell'acido solforico diluito, e posi il tutto sopra lastra di grosso vetro isolato, la giornata era secca e serena, posi nella pentola di ferro del grasso fresco, nella quantità di un'oncia; dopo mezz'ora vi aggiunsi del mercurio, il quale triturato prontamente con pisello di vetro, appena che fu in contatto col grasso elettriz-



zato, si restrinse, e per tal modo in sei minuti furono estinte oncie sei di mercurio, con l'aggiunta delle altre cinque oncie di grasso. La pomata riescì tanto perfetta, che con una buona lente, non mi è stato possibile di riscontrare il più piccolo globulo di mercurio. Essa aveva l'aspetto di un bianco cinereo, e la pentola di ferro rimase inalterata.

« Questo metodo io avviso che sia preferibile agli altri per la brevità di tempo che richiede, per la sua semplicità, ed in pari tempo per esser tolto il timore che coll'aggiunta di altre sostanze, comechè in minima quantità, possa l'unguento rimanere impuro.

« Certamente questo modo d'operare riuscirà egualmente tanto su di una piccola che su di una grande scala; il requisito necessario essendo la capacità dei recipienti, i quali, posseggiuti una volta, ponno servire per sempre, non venendo la pentola di ferro per nulla intaccata dal mercurio. La pentola poi di rame, per quanto venisse erosa per l'azione dell'acido, pulita che sia tosto dopo l'operazione, potrà servire al pari dell'altra.

« Da quanto esposi si è adunque autorizzati ad attribuire la pronta estinzione del mercurio nel grasso all'elettricità, la quale ozonizzando il grasso, lo rende atto ad unirsi al mercurio; oppure quest'ultimo, elettrizzandosi, può essere disciolto facilmente nel grasso fresco. E difatti se si pone del mercurio entro la pentola di ferro nell'apparato già annunciato, dopo tre o quattro ore, in una giornata secca, se lo si rimuove con cannuccia di vetro, lo si ritrova meno scorrevole di prima; ed in questo stato, se vi si aggiunge del grasso fresco, e lo si tritura con velocità mediante pistello di vetro, questo si unisce prontamente al mercurio.

« Due fasi pertanto si devono, a mio avviso, notare nella formazione dell'unguento mercuriale. Nella prima, il grasso elettrizzato, od il mercurio, si uniscono facilmente fra loro. Ma questa unione sebbene apparentemente intima e stabile, al punto da non scorgersi globuli metallici nemmeno ad occhio armato da lente, pure può essere facilmente tolta, se si arrivasse a levargli quel mezzo per il quale era diviso il mercurio. Se però quest'unione si mantiene a lunga, mercè la forza elettrica, in contatto all'aria, non si giugue più come



prima a levargli intieramente quel mezzo d'unione senza separare una parte di mercurio combinato; ciò che sarà tanto più difficile quanto più vecchio sarà l'unguento; cosicchè in allora prende un colore più cupo del bianco cinereo offerto di prima. »

### Nitrato di mercurio.

Si distinguono in farmacia due nitrati di mercurio, il proto-nitrato ed il deuto-nitrato.

Il *proto-nitrato di mercurio*  $\text{Hg}^2\text{OAzO}^5 + 2\text{Aq}$ , si ottiene lasciando reagire in un matraccio 1000 parti di mercurio metallico, con 750 di acido nitrico a 1,42 e 250 di acqua distillata, dopo 24 ore si depongono dei grossi cristalli incolori che lavati con acido nitrico diluito, si fanno essiccare, si conservano in vetro a smeriglio.

Il proto-nitrato di mercurio è usato in pomata contro i dartri; ed è pure caterettico.

*Deuto-nitrato di mercurio*, o *nitrato acido di mercurio liquido*,  $\text{HgOAzO}^5 + 2\text{Aq}$ .

Si ottiene trattando 100 parti di mercurio, con 150 di acido nitrico a 1,42, e 50 di acqua distillata; terminata la reazione, si fa evaporare fino ad ottenere 225 di liquore.

Questo liquido denso contiene il 71 % di nitrato di mercurio ed un eccesso di acido.

Caustico energico adoperato per combattere i dartri e le ulcere cancerose della pelle e del collo uterino.

### Nitrato di mercurio ed ammoniaca.

*Mercurio solubile dell'Hahnemann.*

Per ottenere questo nitrato di mercurio ed ammoniaca, si prendono 278 parti di nitrato di protossido di mercurio, e si mescolino intieramente con 750 parti di acqua distillata, indi si aggiunga a goccia a goccia agitando costantemente una miscela di 15 parti di ammoniaca caustica pura e 125 d'acqua distillata; si getti il tutto sopra filtro e si lavi il precipitato

con 150 parti di acqua distillata; il rimasto sul filtro si faccia essicare e si conservi in vetro oscuro lontano dalla luce.

Polvere di color grigio nerastro, insipida e insolubile nell'acqua; volatile senza residuo; in contatto cogli alcali svolge dell'ammoniaca.

Viene usato in medicina, come antisifilitico, alla dose di 1 a 5 centigrammi in pillole.

### **Nitro-tannato di mercurio.**

Venot suggerisce il nitro-tannato di mercurio nella medicazione delle ulcere sifilitiche terziarie. A questo scopo Venot chirurgo dell'Ospitale de' Sifilitici di Bordeaux fa uso della seguente pomata:

P. Sugna depurata . . . grammi 30. 00

Tannino . . . . . » 4. 00

Nitrato acid. di mercurio 12 gocce m.

### **Oleato di mercurio e di morfina.**

Il dott. John Marshall ha proposto recentemente di rimpiazzare l'unguento mercuriale, nel quale, come si sa, il mercurio metallico è solamente diviso con una dissoluzione d'ossido di mercurio in un liquido untuoso e oleoso, ed ha pensato che con una stessa preparazione, gli effetti che otterrà saranno molto più pronti e più soddisfacenti.

La preparazione più convenevole è il miscuglio d'ossido giallo di mercurio appena precipitato e ben secco, coll'acido oleico col quale si combina facilmente alla temperatura di circa 150°.

Egli ha fatto preparare delle dissoluzioni contenenti delle quantità d'ossido di mercurio varianti da 5 a 20 p. 100; la sola precauzione da osservare nella preparazione di questo composto, è d'impiegare l'acido oleico puro e di scaldarlo lentamente e moderatamente per non ridurre l'ossido.

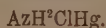
Questa nuova preparazione in ragione della proprietà che possiede l'acido oleico d'essere assorbito facilmente dalla pelle pare agisca molto prontamente e molto efficacemente nel trattamento delle affezioni croniche delle articolazioni.

M. Marshall poi, ha perfettamente trovato di aggiungere della morfina all'oleato di mercurio, la quale vi si discioglie facilmente.

La formola generale adottata a Nuova-Jork è: 100 parti d'acido oleico, 5 di ossido di mercurio e 2 di morfina.

Questo medicamento è stato poco sperimentato finora, lo si raccomanda frattanto per la forma ridotta, sotto del quale viene presentato; essendo un agente medicamentoso molto impiegato, esso potrà riescire preferibile al comune unguento mercuriale.

### **, Ossicloruro di mercurio ammoniacale.**



*Mercurio precipitato bianco — Cloro amiduro di mercurio.  
Sale d'Alembroth insolubile.*

Si prepara questa sale facendo sciogliere 100 parti di sublimato corrosivo in 2000 d'acqua distillata, e aggiungendola alla soluzione ammoniacale liquida fino a cessazione di precipitato; oppure versando la soluzione di sublimato nell'ammoniaca, ciò che sembra offrire un prodotto di una composizione costante.

Il precipitato bianco ottenuto si lava e si fa essicare.

Questo sale non viene mai adoperato internamente; si usa all'esterno in pomata (precipitato bianco 0,25, adipe benzoato 25) come applicazione stimolante nelle malattie croniche della pelle, nel prurito, impetigini, erpeti, e qualche volta anche nella scabbia.

## Proto-bromuro di mercurio.

Hg<sup>2</sup> Br.

*Bromuro mercurioso — Sotto bromuro di mercurio.* (Regnault)

**Preparazione.** — Prendi 52 parti di bromuro di potassio e 13 parti di mercurio, tritura insieme fino alla scomparsa totale del metallo, e poi sublima in apposito matraccio.

Il bromuro sublimato si distacca dal recipiente, si lava con acqua distillata, asciugato si conserva all'uso. Puossi ugualmente ottenere questo preparato per doppia decomposizione facendo una soluzione di proto azotato di mercurio e decomponendolo con una di bromuro di potassio. Il bromuro di mercurio insolubile si precipita, si separa con un feltro, si lava con acqua distillata, e si essicca tenendolo riparato dalla luce.

La sua composizione è di

Bromo . . .	27 : 87)	Equiv. = 1754 : 97
Mercurio. . .	72 : 13)	
<hr/>		
100 : 90		

**Proprietà.** — Si presenta in cristalli scolorati fibrosi; insapore inodoro; è insolubile nell'acqua e nell'alcool. Non si decompone al fuoco; ma è decomponibile dalle dissoluzioni alcaline; nelle altre proprietà si assomiglia al proto-cloruro di mercurio.

**Usi e dosi.** — Wernech l'ha trovato fornito delle qualità terapeutiche del proto cloruro di mercurio e lo ha amministrato alle stesse dosi: ma ottenne felici successi in alcuni casi di sifilide, nelle afte, nel croup, e nelle malattie di fegato.

## Proto-cloruro di mercurio.



*Mercurio dolce a vapore* — *Calomelano degli inglesi.*  
*Cloruro-mercurio* — *Sotto-cloruro di mercurio* (Regnault).

Si conoscono quattro qualità di mercurio dolce, che non differiscono tra loro per la composizione chimica, ma unicamente per la differente coesione; differenza che influisce molto sulla loro attività.

1. Il *calomelano* propriamente detto, che si ottiene triturando insieme 4 parti di sublimato corrosivo e 3 di mercurio metallo, sublimando la miscela in apposito matraccio.

2, Il così detto *mercurio dolce* di Schéle, ossia *precipitato bianco*, che si prepara decomponendo una soluzione di proto-azotato di mercurio, col cloruro di sodio.

3. Il *mercurio dolce per via umida*, che si ottiene facendo disciogliere il sublimato corrosivo nell'acqua a 50 gradi e facendo giungere una corrente di acido solforoso nel liquido caldo e saturo.

4. Chiamasi *mercurio dolce a vapore o calomelano degli inglesi*, perchè fu Iosias Jewel in Inghilterra il primo ad ottenerlo, facendo entrare contemporaneamente in un grande recipiente dei vapori di mercurio dolce e di acqua riscaldata. Metodo però che attualmente venne abbandonato, per sostituirgli quello di Soubeiran, che passo a descrivere.

**Preparazione.** — L'idea fondamentale di questo processo consiste nel fare scelta di uno spazio sufficientemente esteso, perchè l'aria interponendosi fra le particelle del calomelano impedisca di agglomerarsi; secondariamente a tenere quelle particelle in sospensione per tanto tempo, che raffreddandosi esse non possano aggregarsi e formare dei cristalli.

L'apparato consiste in un cilindro di ghisa di 73 centimetri di lunghezza per 50 di diametro; chiuso ad una delle sue estremità da una porta simile a quella di cui sono muniti quelli che servono a preparare l'acido cloro-idrico. È appunto da questa apertura che si introducono le materie necessarie alla.

fabbricazione del calomelano (1). All'altra estremità del cilindro avvi una specie di collo a stringimento che ha 15 centimetri di lunghezza per 15 centimetri di diametro (2). La grande larghezza del collo ha per iscopo di evitare la sua ostruzione per la condensazione dei vapori di calomelano. Il restringimento del cilindro penetra radendo la parete di una camera formata di una fila di mattoni posti in piano, e la cui superficie interna è munita di canaletti calcari mostrando una certa tenuità ed una superficie più o meno liscia. Questa camera presenta 2.<sup>m</sup>, 06 di altezza sopra 1.<sup>m</sup>, 33 di larghezza; il suolo è lievemente inclinato, e sopra una delle sue pareti laterali si trova una porta che serve a tirare il prodotto fabbricato; finalmente il cilindro è posto nel centro del fornello, in modo da trovarsi così come una parte del restringimento internamente avvolto dalla fiamma. Lutate le connessioni, si lascia solo un'apertura all'estremità della camera superiore, che permetta all'aria dilatata di uscire liberamente; basta solo di ricoprirla con lastra di vetro.

Nulla di più semplice che il maneggio del fuoco; si scalda in prima fortemente il tubo nella parte vicina al recipiente, indi si spinge a poco a poco il fuoco in tutta la lunghezza del tubo. Quando si crede che l'operazione sia terminata, si lascia raffreddare l'apparato, si toglie il tutto, levato il calomelano si lava con acqua distillata fino a che le acque di lavamento più non si colorano coll'idrogeno solforato.

Calvert temette che il cilindro di ferro potesse decomporre il proto-cloruro di mercurio, oppure alterare il suo colore, ma esperimenti replicati gli hanno provato che ad una temperatura così elevata gli elementi che costituiscono il calomelano per nulla intaccavano il tubo.

L'apparato che ora ho descritto serve per la fabbricazione in grande del mercurio dolce a vapore. Il farmacista che per il suo bisogno ne volesse preparare in piccola quantità, potrà

(1) F. C. Calvert ci fa conoscere che l'operazione riesce meglio, se invece di impiegare il mercurio dolce, già bello e formato, si mettono nel tubo le sostanze che servono a produrlo, esattamente mescolate, e nelle convenienti proporzioni.

(2) Si adopera un cilindro anzichè una storta, perchè si riscalda in un modo più uniforme.

ugualmente ottenerlo in pochi minuti mescolando 16 grammi di sublimato corrosivo con 12 grammi di mercurio metallico, spruzzando leggermente il sublimato con alcune gocce di alcool onde la sua polvere non offenda. La miscela si introduce in un vasto pallone di vetro della capacità non minore di cinque lire di acqua. Con una lampada ad alcool si scalda la polvere; questa passa tosto dal color cinereo al giallo, poi si trasforma in vapori bianchi che s'innalzano nelle vaste pareti del pallone e poi cadono sotto forma di minutissima polvere impalpabile, nella circonferenza interna del recipiente.

Sublimato tutto il mercurio dolce, si capovolge il pallone; e dell'apertura, agitando o con una penna, lo si fa sortire raccogliendolo sopra un foglio di carta. S'introduce allora nel pallone altra dose di deuto-cloruro e mercurio, e nell'istesso modo si ripete la sublimazione a piacimento.

**Proprietà.** — Il proto-cloruro di mercurio ottenuto a vapore, è di una tenuità incredibile, e non ha il color pagliarino del mercurio dolce comune, ma è bianchissimo.

Il colomelano così preparato dovrà lavarsi coll'acqua distillata calda, contenente una piccola dose di cloridrato d'ammoniaca onde liberarlo da quella benchè minima porzione di sublimato che potesse contenere, come praticasi col calomelano ottenuto col metodo antico.

In quanto ai suoi caratteri chimici ometto di riportarli, essendo a tutti noti.

La sua composizione è di

$$\begin{array}{rcl} \text{Cloro} & . & 14 : 83 \\ \text{Mercurio} & . & 85 : 12 \\ \hline & & 100 : 00 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{rcl} \text{Cloro} & . & 14 : 83 \\ \text{Mercurio} & . & 85 : 12 \end{array}} \right\} \text{Equiv.} = 1487 : 15$$

All'esposizione di Londra meritavano attenzione quattro varietà di calomelano. Una in forma di soffice spugna cristallina, idonea alla levigazione; fu sublimato ad una temperatura un po' bassa, in maniera da formare una crosta cristallina alla cima dell'orificio del vaso. La seconda varietà era in forma di una focaccia cristallina, dura massiccia; era stato sublimato a temperatura più elevata nella testa del vaso sublimatorio, quindi di più difficile levigazione. La terza varietà era una



ottilissima polvere di calomelano levigato. L'ultima specie era idro-calomelano sublimato sotto acqua.

**Impurità.** — Trattandosi di un prodotto che è molto usato in medicina, ogni farmacista dovrà attentamente esaminarlo, perchè quasi mai il calomelano che ci forniscono i laboratori chimici è allo stato di purezza. Alcune di queste sostanze che lo rendono impuro vi si trovano per vera impurità, come per esempio, il sublimato corrosivo ed il nitrato di mercurio, il rame ecc.; ma molte altre vi si riscontrano come vera frode e queste sono il carbonato di piombo, il carbonato di calce, il solfato di barite, la gomma e l'amido. Le reazioni principali, per poter scoprire queste impurità sono le seguenti:

**Sublimato corrosivo.** — a) Si agitano per qualche minuto 2 grammi circa di calomelano sospetto con 4 grammi d'alcool a 80.° o con una quantità doppia di acqua distillata. Questo liquido accuserà la presenza del sublimato se: = immersavi una lamina di rame si coprirà di un velo argenteo; se aggiuntavi poche gocce di una soluzione di ioduro potassico somministrerà un precipitato rosso; se assaggiato con nitrato d'argento, darà un precipitato bianco.

b). Si tratta il colomelano da esaminarsi, con etere, sopra una lamina di rame pulita. La presenza del sublimato sarà palese se detta lamina si coprirà di macchie metalliche brillanti.

c). Si tritura il calomelano con resina di gialappa, se impura, la miscela acquisterà una tinta bleuastrea.

**Nitrato di mercurio.** — Spinto ad un'alta temperatura in un tubo d'assaggio, si solleveranno vapori rutilanti, atti ad incolorire in verde la carta tinta al guaiaco.

**Carbonato di piombo.** — Trattato direttamente con acido nitrico farà effervescenza, e la soluzione nitrica ottenuta precipiterà in nero coll'acido solfidrico, e in giallo col ioduro potassico.

**Carbonato di calce.** — Trattato son acido nitrico farà effervescenza, ma la soluzione non precipiterà in nero coll'acido solfridico, ma bensì in bianco coll'ossalato d'ammoniaca.

**Solfato di calce.** — Tenuto in contatto per qualche tempo il calomelano sospetto con dell'acqua, questa trattata con acido ossalico; ossalato d'ammoniaca e cloruro baritico, darà un precipitato bianco.

**Solfato di barite.** — Spinto al calore lascerà un residuo. (la prova sarà piena, se non si trovasse impuro di sali di piombo e di calce).

**Gomma.** — Si riconosce la gomma trattando il calomelano sospetto con acqua fredda. La gomma passerà nel liquido acquoso, e si precipiterà mediante l'alcool.

**Amido.** — Dal color violetto che assumerà l'acqua bollente con cui si lava, per l'aggiunta di qualche goccia di tintura di iodio.

**Rame.** — Lavato con una soluzione di sale ammoniaco, somministrerà alla medesima una tinta azzurognola.

**Usi e dosi.** — Alterante, antelmintico, diaforetico fondente, secondo le dosi e le circostanze, si impiega per uso collirio secco nelle macchie della cornea, nella angine pelliculose, alla dose di 1 a 10 decigrammi come purgante; da 1 a 5 centigr., come alterante e antisifilitico, in pillole, polveri, o frizioni sulle gengive.

Ai ragazzi si fa prendere nel miele, in qualche frutto, in biscottini, in confetti, in pastiglie, in cioccolattini, ecc.

Esternamente si usa in pomata in proporzioni variabili a seconda del caso.

Viene pure usato in polvere unitamente a dell'amido per la distruzione dei vari parassiti della pelle (calomelano p. 5 amido polv. grammi 10)

Raspail vorrebbe escludere assolutamente per uso medico il calomelano preparato con *processo inglese*. Questa calomelano, egli dice, « attraendo l'umidità è naturalmente attossicante, e dovrebbe destare la sollecitudine dei comitati di salute. » L'autore probabilmente riferisce le sue osservazioni al mercurio dolce ottenuto col metodo primo di Iosias; perchè il calomelano preparato col metodo ora descritto non offre questo inconveniente.

Non è cosa ben fatta mescolare il calomelano con una preparazione che contenga dell'acqua di lauro ceraso o di mandorle amare; il calomelano vien decomposto e si forma una parte di cianuro di mercurio e di sublimato.

La reazione chimica che l'acido prussico fa provare al calomelano è delle più rimarchevoli, esaminata dal punto di vista medico. Basta osservare che 100 parti d'acido idrocianico con-

contengono 96: 36 di cianogeno, mentre che 100 parti di bicianuro di mercurio non ne contengono che 26, 27; vale a dire cinque volte meno; da ciò si vede che 100 parti d'acido idrocianico contengono abbastanza di cianogeno, in modo che agendo sopra un eccesso di calomelano ponno produrre circa 500 parti di bicianuro di mercurio.

## Protoioduro di mercurio.

$\text{Hg}^{\text{I}}\text{Io}$ .

### *Ioduro mercurioso.*

*Sotto ioduro di mercurio (Regnault).*

**Preparazione.** — I processi generalmente adottati per ottenere questo ioduro sono due: il primo consiste nel decomporre una soluzione neutra di proto-azotato di mercurio coll'ioduro di potassio, il secondo unendo assieme nelle volute proporzioni iodio e mercurio; il secondo processo però è quello che dà un prodotto più puro, e con maggior prontezza. Si ottiene mescolando 100 parti di mercurio con 62 di iodio, si incorporano in mortaio di vetro inumidendoli con poco d'alcool rettificato (1). Seguitando a mescolare, il mercurio scompare e la massa prende una tinta verde-gialla; questa si raccoglie sopra un feltro di carta e si lava coll'alcool bollente allo scopo di privarla del deuto-ioduro che contiene e che si forma facilmente nell'operazione. Così lavato si conserva in un vaso riparato dalla luce. Artur dice che quest'ultima precauzione è più che necessaria, perchè la luce determinando la decomposizione dell'acqua igrometrica ossiderebbe il mercurio nel tempo stesso che si formerebbe dell'acido idroiodico.

Il *Journal des Connaissances médicales* 1847 suggerisce un altro processo per ottenere questo ioduro.

Prendi:

Calomelano a vapore . . . . .	grammi 10
Ioduro di potassio . . . . .	» 75

(1) In questa operazione bisognerà aggiunger l'alcool goccia a goccia, perchè se fosse troppo in una sola volta, svilupperebbe un calore così forte da fondere la massa, con perdita di porzione d'iodio.

Si mescolano questi due sali, vi si aggiunge sotto continua agitazione 360 grammi d'acqua distillata bollente; lo scambio delle basi ha luogo, si lascia in quiete il recipiente e si lascia essiccare all'ombra il deposito, dopo averlo reiteratamente lavato. L'ioduro di mercurio così ottenuto contiene quasi sempre tracce di cloruro.

**Proprietà.** — Si presenta in forma di polvere di un color verde traente più o meno al giallo-verde. Non ha alcun sapore nè odore. È insolubile nell'acqua e nell'alcool. Riscaldato coll'acido azotico passa tosto allo stato di bi-ioduro, che si precipita in polvere di un rosso cristallino.

Il protoioduro di mercurio quando è puro manifesta i seguenti fenomeni:

Scaldato si sublima in cristalli rossi, i quali diventano gialli col raffreddamento, e anneriscono al contatto della luce; è insolubile nel cloruro di sodio, l'alcool e il ioduro di potassio. Questi ultimi saggi farebbero riconoscere la presenza del bi-ioduro.

La sua composizione è di

Iodio . . . . .	38 : 42	} Equiv. = 4111.
Mercurio parti. . .	61 : 58	
	<hr/> 100 : 00	

**Usi e dosi.** — Il proto-ioduro di mercurio venne di nuovo studiato da molti pratici, quali sono Bielt, Gibert, Trousseau, Pidoux, Ricord, e generalmente giudicato di un'azione più energica del proto-cloruro di mercurio col quale si vuol mettere a confronto. Ma ulteriori esperimenti hanno provato che questo ioduro si può dare ad egual dose del calomelano quando si possa esser certi che sia stato ben lavato coll'alcool bollente onde privarlo di tutto il deuto-ioduro che potesse contenere, come allorquando non venga amministrato contemporaneamente all'ioduro di potassio, il quale lo trasforma in bi-ioduro e mercurio metallico.

Ricord istesso che non lo dava che alla dose di 5 a 10 centigrammi al giorno, ora ha portato la dose di questo mercuriale fine 40 e 50 al giorno senza inconvenienti. Claude per esperimento ne ha preso 40 centigr. in una sola volta, ed ha ottenuto per unico risultato clinico una sola evacuazione alvina dopo 24 ore.

la vecchia formola di Ricord, per amministrare questo rimedio nelle malattie d'indole sifilitica scrofolosa, è la seguente:

Proto-ioduro di mercurio

Tridace

Foglie di belladonna polv. di ciascuno gram. 2

Estratto d'oppio . . . . . » 1

1. a. fanne pillole numero 60; delle quali ne faceva prendere 1 la sera, 5 ore dopo il pasto; quando aumentava la dose ne dava una la mattina ed una la sera.

Pel trattamento delle ulceri giova la pomata composta di 1 grammo di proto-ioduro di mercurio con 30 di grasso di lardo.

### **Siroppo di iodidrargirato di potassa di Gibert.**

P. Bi-ioduro di mercurio . . grammi 6,90

Ioduro di potassio . . . » 45,00

Acqua distillata q. b.

Sciogli il tutto e feltra per carta, indi aggiungi siroppo di zucchero bianco della densità di 30 gradi e freddo chilogr. 3 procurando che la massa resti bene incorporata.

La quantità dell'ioduro di potassio contenuto nel siroppo è superiore a quella che sarebbe necessaria per mantenere in soluzione il bi-ioduro di mercurio; ma oltrecchè quella si oppone alla decomposizione di quest'ultimo, essa ha altresì un'azione terapeutica diretta che riesce utilissima in alcune circostanze. Ad ogni maniera che venga preso, sarà bene prescrivere agli ammalati che gli soprabbevino lungo la giornata dell'acqua gommata onde facilitare l'assorbimento ed impedire la sua azione troppo direttamente stimolante.

Boullay prepara l'iodidrargirato di potassa unendo assieme parti uguali di deuto-ioduro di mercurio, e di ioduro di potassio con quanto basta d'acqua per operare la soluzione, la quale coll'evaporazione dà dei cristalli gialli in forma di aghi:

evaporando a siccità si ottiene un residuo sotto forma di polvere giallo-verde igrometrica. Di questo iodidrargico ne scioglie 75 centigr. in 360 grammi di acqua. La dose di questa soluzione è di 10 grammi a 60 presi in 24 ore.

### **Solfato mercurico.**



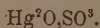
#### *Solfato di deutossido o bi-solfato di mercurio.*

Questo solfato si ottiene facendo bollire insieme in capsule di porcellana, 4 parti di mercurio e 5 di acido solforico concentrato; si svolgono dei vapori di acido solforoso, e rimane una massa cristallina bianca.

Questo sale non può aversi disciolto, poichè l'acqua lo decompone in un solfato acido solubile, e in sotto-solfato insolubile giallo.

Questo solfato non serve che alla preparazione del sublimato corrosivo, e del turbiti minerale.

### **Solfato mercurioso.**



#### *Solfato di protossido di mercurio.*

Si ottiene facendo reagire a dolce calore, 2 parti di mercurio e 3 di acido solforico. Si lava la massa bianca salina con acqua distillata fredda, finchè passi del tutto insipida.

Questo sale richiede per sciogliersi 500 parti d'acqua fredda e 300 di bollente.

Poco o quasi nulla usato in medicina.

### **Solfuro di mercurio.**



#### *Cinabro — Vermiglione.*

Il solfuro di mercurio o cinabro, quantunque si trovi bellamente formato in natura, tuttavia viene sempre ottenuto artificialmente con due processi, cioè per via secca o per via umida.

*Per via secca* si prepara facendo una mescolanza perfetta di 540 parti di mercurio metallico o di 75 di solfo, e si riscalda fino alla temperatura della fusione, e poi si sublima in un vaso di terra a bagno di sabbia. La massa sublimata ha una struttura fibrosa di color rosso cocciniglia; ridotta in polvere ha un colore scarlatto che riesce tanto più vivo quanto più puri sono i materiali impiegati, e quanto più piccola, è la quantità di zolfo che trovasi in eccesso nella polvere nera sottoposta alla sublimazione.

Alcuni fabbricatori, per ravvivare il colore del cinabro, aggiungono alla mescolanza di mercurio e solfo l'uno per cento di solfuro d'antimonio, e fanno digerire per alcuni mesi in luogo oscuro il cinabro polverizzato nell'acido nitrico diluito; altri invece usano di togliere l'eccesso di zolfo che trovasi mescolato nel cinabro per mezzo di una soluzione di potassa caustica.

*Per via umida* si ottiene col metodo Liebig, facendo digerire una soluzione di zolfo nel solfuro ammonico del mercurio precipitato bianco, col metodo Martius, agitando per molto tempo in un recipiente una miscela di parti eguali di zolfo e mercurio con il doppio del proprio peso di una soluzione concentrata di polisolfuro di potassio; oppure col metodo Brunner, agitando per molto tempo col mezzo di una macchina la mescolanza di 114 parti di solfo e di 300 di mercurio, a cui si aggiunge in piccola dose una soluzione di potassa caustica per facilitare la combinazione delle due materie.

La massa nera ottenuta si mescola con soluzione di potassa caustica, (75 parti di potassa in 400 di acqua), e si scalda a bagno maria fino alla temperatura di 45°. Dopo alcune ore quando la massa ha acquistato un bel color rosso viene spappolata nell'acqua, raccolta su di un filtro, lavata ed essicata.

Il cinabro in commercio trovasi spesso volte mescolato con gesso, si scoprirà facilmente tale falsificazione riscaldandolo fortemente; il solfuro si volatilizzerà, e rimarrà come residuo il gesso, o altre sostanze estranee fisse che esso può contenere.

Qualche volta contiene anche del minio, e questo sarà messo in evidenza aggiungendo al cinabro sospetto dell'acido nitrico,



questo reagendo sul minio dà origine al perossido di piombo che è di color brunastro, e trattato coll'acido cloridrico sviluppa del gas cloro. Il cinabro puro è completamente solubile nel solfidrato di sodio.

Il cinabro è raramente impiegato in medicina internamente: gli uni lo dicono eccitante, altri antispasmodico: ma è impiegato in fumigazione all'esterno, contro certe malattie cutanee e veneree. Dose da 0, 2 a 1, 5.

### **Solfuro nero di mercurio.**

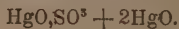
*(Etiopie minerale).*

È questo un miscuglio di deuto-solfuro di mercurio e mercurio metallico; talvolta anche di solfo. Preparasi trattando per molto tempo una parte di mercurio metallico con due di fiori di solfo lavati in mortaio di porcellana.

Si può anche ottenere colle medesime proporzioni fondendo lo solfo e aggiungendevi a minutissime gocce il mercurio. Si agita continuamente e allorchè tutto il mercurio è introdotto si ritrae il vaso dal fuoco nè si desiste dall'agitare finchè la massa non sia completamente raffreddata.

L'etiope minerale è principalmente impiegato come vermicifugo e nelle malattie scrofolose, dalla dose da 5 a 20 decigrammi.

### **Sotto-solfato di mercurio.**



*Sotto-solfato tribasico di mercurio — Turbith minerale.*

Si prepara trattando una parte di bi-solfato di mercurio con 15 di acqua bollente, e si fa essicare.

Internamente agisce come violento purgativo ed emetico: ora però è quasi abbandonato; esternamente si prescrive pomata alla dose di 5 a 10 centigr. in 10 a 20 di adipe, come anti-erpetico.

**Avvelenamento colle preparazioni mercuriali in genere.**

**Sintomi.** — Sapore acre metallico, sensazione di bruciore al fondo della gola, restringimento alle fauci, nello stomaco e negli intestini, volontà di rigettare, le dejezioni non reagiscono sulla carta di tornasole, flatulenze fetide, singhiozzi, polsi accelerati e piccoli, serrati, qualche volta ineguali, sete inestinguibile, difficoltà di urinare, estremità agghiacciate, prostrazione completa, viso scomposto, delirio.

**Antidoti.** — Vomitivi, acqua albuminosa, latte, farina spapolata nell'acqua, magnesia, solfuro di ferro, dell'ossido di ferro idrato, ecc.

## NICHELIO.

(Ni = 59: peso specifico 8.97 — 9.26).

Il nichelio non si trova in natura allo stato puro, ma sempre in combinazione con altri minerali: di questi i principali sono il *nichelio arsenicale* Ni As (contenente il 44 per 100 di Ni); il *nichelio antimoniale* Ni Sb (contenente 31, 4 per 100 di Ni); la *cloantite* Ni As<sup>2</sup> (contenente 28, 2 per 10 di Ni); e specialmente le varietà di metalline di cobalto, ricche di nichelio; la *pirite capillare* Ni S (contenente 64, 8 per 100 di Ni) e il nichel antimoniale solforato Ni S<sup>2</sup> + Ni (Sb As)<sup>2</sup> (contenente 17, 6 per 100 di Ni).

Il ferro solforato magnetico e la pirite marziale impregnati dei minerali precedenti servono ordinariamente per l'estrazione del nichelio. A questo uso servono pure le metalline delle fabbriche dei colori bleu e di certi prodotti che si ottengono in molte operazioni della metallurgica del rame: così

per esempio il solfato nel Mansfeld ha un prodotto secondario del trattamento degli schisti ramosi. In molte specie di perossido di manganese si trova del nichelio e del cobalto. In Inghilterra per esempio si estrae il nichelio dai residui della fabbricazione del cloro fatta col manganese. Si trova pure il nichelio in alcuni ferri magnetici, ferro solforato magnetico a Pregraten nel Tirolo, a Varallo in Piemonte e nella valle d'Ossola, ecc.

I minerali più puri di nichelio servono assai di rado alla preparazione di questo metallo. Generalmente i minerali di nichelio sono mescolati o con altri minerali o con sostanze terrose in modo che l'estrazione propriamente detta di questo metallo è, come nella metallurgia del rame, preceduta da una fusione di concentrazione.

Per produrre la concentrazione si adopera pei minerali solforati del solfuro di ferro e dell'arsenico pei minerali che contengono arsenico. Il prodotto di questa fusione nel primo caso si chiama *metallina*, e nel secondo *speis*. Con questi prodotti nicheliferi, ai quali si aggiunge qualche volta il rame nero, si ottiene, o per via secca o per via umida, del nichelio metallico, oppure una combinazione di nichelio e di rame. L'estrazione del nichelio si divide perciò in due fasi; 1.<sup>a</sup> nella fusione di concentrazione, che ha per iscopo di accumulare il minerale in una metallina, in uno speis o nel rame nero; 2.<sup>a</sup> nella separazione del nichelio (o della lega di nichelio) dai prodotti di concentrazione. Questa separazione si può eseguire per via secca, o con un metodo idrometallurgico.

Da che si riconobbe che impiegando il nichelio sotto forme di lega di rame e di nichelio nella preparazione del pakfond, si mascheravano precisamente le proprietà più preziose del nichelio cioè il suo color bianco, la sua abitudine a resistere all'azione degli agenti chimici, si preferisce di preparare il nichelio puro.

Il nichelio puro è di color bianco argentino tendente al giallognolo; è discretamente duro, difficilmente fusibile duttilissimo e suscettibile di ricevere una bella pulitura; è dotato di uno splendor metallico vivissimo, ed un peso specifico che varia da 8, 97 a 9, 26. Allorchè sia veramente puro si lascia ridurre in lamine, lavorare al martello e tirare in fili. La te-

acità del nichelio sta a quella del ferro come 9: 7. Esso presenta molta analogia col ferro, ma si distingue da questo per la sua grande attitudine a resistere agli agenti chimici. Si scioglie lentamente negli acidi cloridrico e solforico diluiti, ma rapidamente nell'acido nitrico, e se questo è concentrato diviene passivo come il ferro.

A motivo del suo colore simile a quello dell'argento e della proprietà di resistere all'aria, all'acqua e ad un gran numero di acidi, viene adoperato per preparare delle leghe simili all'argento come per esempio il *paktond* o *argentone* (le proporzioni di questa variano tra i 50 a 66 di rame, 19 a 31 di zinco, 13 a 18 di nichelio): è pure usato per preparare una lega monetaria; ed oggidì l'applicazione del nichelio per rivestire galvanicamente gli oggetti in ferro, acciaio, rame, ottone con uno strato di nichelio va sempre propagandosi; J. Adams (Boston), Jacobi, Remington, Gaiffe ed altri furono i primi a ideare questa nuova applicazione del nichelio; si adopera come elettrolito una soluzione di solfato, o di cloruro doppio di nichelio e d'ammonio. Dalle ricerche fatte da Stolba risulta che si possono rivestire oggetti metallici di uno strato di nichelio anche per semplice immersione, indipendentemente dalla corrente elettrica, con un metodo simile a quello che si usa per stagnare gli spilli.

Tenuto calcolo del prezzo di costo relativamente basso del metallo e della minima quantità che ne richiede un oggetto di qualunque sia la sua superficie, per essere rivestito verrà sempre che l'oggetto, anche di un valore infimo, ma che dovrà essere esposto agli agenti chimici o a facile alterazione all'aria, all'acqua, ecc., sarà posto in commercio rivestito di nichelio: il nichelio dovrà in certo qual modo rimpiazzare in molte applicazioni la vernice comune; noi vedremo quindi la massima parte dei lavori in ferro ed acciaio, ottone, ecc., nichelati; come lamiere, spranghe, utensili diversi, istrumenti chirurgici, ottici, apparecchi a gas, ecc.

È a desiderare che, come in altre nazioni, quali l'Inghilterra, la Francia, la Germania ove già si pratica su vasta scala questo processo, anche in Italia abbiamo qualche buon tecnico e tutti i produttori dei diversi lavori con questi me-

talli abbiano a sviluppare questa nuova industria; in considerazione anche che questo metallo trovasi in Italia (Piemonte), e che ora viene esportato greggio, per esserci importato o allo stato di metallo puro, o in lega (pakkfönd) o i suoi derivati (solfato, cloruro).

### Cloruro di nichelio.

Ni Cl<sup>2</sup>.

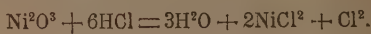
Si ottiene allo stato anidro, facendo agire il cloro sopra del nichelio ridotto in limatura; riscaldato al rosso oscuro si volatilizza e si sublima in squame di color giallo d'oro. Il cloruro idrato si forma quando si fa agire l'acqua bollente nel cloruro anidro, o facendo reagire l'acido idroclorico sopra l'ossido od il carbonato di nichelio. La soluzione è verde e colla concentrazione dà dei bei cristalli verdi, che sono un cloruro idrato,  $\text{Ni Cl}^2 + 9 \text{H}^2 \text{O}$ .

### Ossido di nichelio.

Il *protossido di nichelio* anidro NiO, è una polvere di color cinereo, e si ottiene calcinando fortemente il nitrato o il carbonato.

Se si aggiunge della potassa ad uno de' suoi sali si ha un precipitato verdastro che è un idrato.

Il *sesquiossido di nichelio* Ni<sup>2</sup>O<sup>3</sup> si ottiene calcinando il nitrato ad una temperatura non molto elevata; esso è nero. Facendo passare una corrente di cloro che tenga in sospensione dell'idrato di nichelio, si ha una polvere bruna che è dell'idrato di sesquiossido. Si può ottenere ancora questo idrato precipitando un sale di nichelio con della potassa a cui si è aggiunto un'ipoclorito alcalino. Calcinato fortemente il sesquiossido di nichelio svolge dell'ossigeno e rimane del protossido. Trattato con acido idroclorico dà del cloruro di nichelio o si svolge cloro.



## Solfato di nichelio.



Si ottiene questo sale sia trattando direttamente il nichelio coll'acido solforico diluito, sia per decomposizione d'uno de' suoi sali. Il sale che ne risulta è di color verde smeraldo, e si deposita quando la soluzione è sottoposta all'evaporazione spontanea al disotto di 15°. cristallizza in prismi ortorombici. È isomorfo col solfato di magnesia. V'esiste un altro solfato di nichelio che contiene sei equivalenti d'acqua. Quest'ultimo sale è dimorfo. Allorchè si deposita fra i 20° o 30°, cristallizza in ottaedri a base quadrata; ma se la soluzione si fa cristallizzare fra 50° e 70°, si ottengono dei prismi ortorombici isomorfi coi corrispondenti solfati di magnesia, zinco e cobalto.

Questo sale venne proposto come giovevole nella clorosi; alla dose di 5 a 10 centigrammi due o tre volte giorno; preso però a stomaco pieno; altrimenti può produrre nausea.

## O R O.

An. equiv. 24 86.

L'oro si trova in natura quasi esclusivamente allo stato nativo per lo più in filoni, in rocce primitive, associato al quarzo, alla pirite, alla ematite bruna. Si trova pure l'oro disseminato sotto forma di granuli o di fogliuzze nelle sabbie di alcuni fiumi insieme a laminette di mica; frammenti di sienite o di schisti, granuli di ferro cromato o di siderite, spinelli, granati, ecc. Allo stato nativo l'oro contiene sempre dell'argento e tracce di ferro, palladio, platino, ecc. Si trova pure l'oro nel tellurio nativo e nell'argento tellurifero, in alcuni minerali d'antimonio, di ferro, di rame, di zinco, di

piombo ed in alcune argille. La maggior parte dell'oro proviene dall'Africa, dall'Ungheria, dalla Siberia, dall'Australia e dall'America.

I principali processi d'estrazione dell'oro sono: 1° *Colla levigazione*. La maggior parte dell'oro che si trova in circolazione è ottenuto dalla levigazione delle sabbie e delle rocce aurifere disaggregate. La lavatura si fa o in recipienti di legno, agitando finchè tutta la sabbia sia esportata, oppure su piani inclinati di legno. L'oro ottenuto in questo modo non è puro, ma è mescolato a granuli di ferro titaniato, di siderite, ecc. 2° *Coll'amalgazione*. Si estrae il prezioso metallo dalle sabbie aurifere mescolato coll'acqua e col mercurio. H. Vurthz ha dimostrato che mescolando al mercurio una piccola quantità di sodio l'amalgazione riesce più facile e completa. L'amalgama d'oro sbarazzata colla filtrazione dell'eccesso di mercurio, viene poi decomposta in storte di ferro o in forni a campana. 3° *Colla fusione*. Colla fusione si ottiene dalle sabbie aurifere una quantità di oro che supera di circa il 30 % quella che si può estrarre col metodo di levigazione. Si fondono le sabbie aurifere in un alto forno insieme ad un appropriato fondente, in modo di ottenere una ghisa aurifera, dalla quale si separa poi coll'acido solforico. 4° *Colla potassa*. Harding propose di estrarre l'oro dal quarzo aurifero sciogliendo sotto una forte pressione il quarzo in una soluzione concentrata di potassa caustica. Si ottiene come prodotto secondario il silicato potassico. 5° *Col metodo di imbibizione*. Quando l'oro si trova disseminato in minerali di rame e di piombo, si segue il metodo di amalgamazione pei minerali ricchi e il metodo di imbibizione per quelli poveri. Quest'ultimo consiste nelle seguenti operazioni: si torrefano e quindi si fondono i solfuri metallici auriferi; si torrefà di nuovo la metallina, nelle quali trovasi condensato l'oro, e poi si fonde insieme al litargirio, il quale ha la proprietà di assorbire l'oro che viene poi separato col solito metodo di copellazione.

Si può avere dell'oro chimicamente puro sciogliendo l'oro quale lo dà il commercio, o l'oro monetario nell'acqua regia, evaporando la soluzione a secchezza, sciogliendo il residuo nell'acqua e precipitando dalla sua soluzione l'oro per mezzo del solfato ferroso; oppure, secondo Jakson, aggiungendo ad



na soluzione concentrata e bollente di cloruro d'oro del carbonato potassico e dell'acido ossalico cristallizzato; con questo metodo si ottiene sotto forma di una massa spugnosa, di color giallo.

L'acqua ossigenata (Reynolds) precipita l'oro da una soluzione acida sotto forma di laminette aventi uno splendore metallico.

Qualche volta per precipitare l'oro si adopera il cloruro di antimonio o d'arsenico. L'oro puro ottenuto con qualsiasi di questi metodi viene fuso in un crogiuolo di grafite sotto uno strato di borace.

L'oro puro ha un color giallo caratteristico; è inalterabile all'aria, sia a caldo, sia a freddo: pesa 19,257; si fonde a 1097, pel raffreddamento cristallizza in piramidi corte a quattro faccie. Esso non volatilizza che al calore di uno specchio storico o alla fiamma d'un cannello di Book. È il più duttile e più malleabile dei metalli. È tanto duttile, che 5 centigrammi di metallo puro può esser ridotto in un filo di 500 piedi di lunghezza, e tanto malleabile che può esser ridotto in foglie di un diecimillesimo di millimetro di spessore. È insolubile negli acidi, solubile nell'acqua regia. La sua soluzione fornisce cogli alcali un precipitato giallo solubile in un eccesso di reattivo; coll'ammoniaca e suo carbonato forma un composto fulminante pericolosissimo; coll'HS e  $\text{NH}_4\text{S}$  un precipitato bruno-rossastro, ecc.

L'oro esternamente diviso venne usato in frizioni sulle gengive, nelle malattie sifilitiche. L'oro in foglia sottilissima si adopera per la doratura delle pillole.

L'oro sia per la sua inalterabilità, sia per le ottime qualità fisiche, ecc., serve esclusivamente per la fabbricazione delle monete, nell'oreficeria, nella doratura galvanica, nell'arte meccanica, ecc.

### OSSERVAZIONI

*Sopra alcune altre preparazioni d'oro proposte da Legrand.*

Oltre alle preparazioni d'oro sopra accennate vi sono cinque altre preparazioni che hanno per base questo metallo e che si vorrebbero di nuovo introdurre in medicina.

Sono queste: 1<sup>a</sup> *Il metallo diviso e l'oro puro* (1) che si può ottenere coll'aiuto di una lima finissima rendendo in polvere quasi impalpabile una verga d'oro, della purezza del quale si possa far conto. O meglio precipitando una soluzione di percloruro d'oro coll'ossalato di potassa neutro, e lavando il precipitato coll'acido azotico.

La 2<sup>a</sup> preparazione è *l'ossido d'oro colla potassa*. Quest'ossido richiede nel prepararlo una grande perizia che non si acquista se non colla pratica. Essendo in parte solubile nell'acqua, se questa non è aggiunta con quella destrezza che si richiede, e che è impossibile descrivere, parte del precipitato scompare. Chamayon pensa che la magnesia sia da preferire alla potassa per ottenere questo ossido.

La 3<sup>a</sup> *l'ossido d'oro collo stagno o stannato d'oro*. È questa la preparazione più facile ad ottenersi e la più vantaggiosa; si ottiene precipitando una soluzione allungata di cloruro di oro con proto-cloruro di stagno puro, allungato d'acqua.

Questo precipitato è conosciuto da tempo nella pittura dello smalto sotto il nome di *polvere di cassio*. Prima di impiegarsi in medicina dovrà essere reiteratamente lavato coll'acqua distillata.

La 4<sup>a</sup> è *il solfuro d'oro*. Legrand ha introdotto questa preparazione nella terapeutica applicandolo al trattamento delle dermatosi.

È questo un preparato aurifero facile ad ottenersi stabile, ed anche di un'amministrazione comodissima. Per prepararlo si scioglie una parte di percloruro d'oro in 400 d'acqua distillata; in altro recipiente si dispone una soluzione di due parti di solfuro di potassa alcalino in 100 d'acqua distillata. Si versa poco a poco di questa soluzione feltrata in quella aurifera. Si forma rapidamente un precipitato nero abbondante che si lava reiteratamente con acqua distillata.

Tutti questi preparati Legrand raccomanda in quei casi nei quali si prescrivono i due cloruri d'oro facendo delle frizioni sulla lingua o sulle gengive. Si ponno impiegare anche in po-

(1) Nessuno degli umori contenuti nel nostro corpo, nei quali risiede la chiave dell'assorbimento dei medicamenti insolubili, ha azione sull'oro metallico; ne segue che questo corpo semplice non dovrebbe essere dotato delle proprietà medicinali che Legrand vuole attribuirgli.

mata. Le dosi variano per l'oro diviso e gli ossidi di 25 centigrammi a un grammo con 30 grammi di pomata di cocomero, o di sugna depurata; e per il sale aurifero 5 a 50 centigrammi. Il miscuglio deve sempre essere fatto sul porfido per mezzo della macina. Nondimeno per l'oro diviso, questo metodo di manipolazione ha l'inconveniente di ricondurre la polvere d'oro allo stato di pagliuzze che ponno in allora agire come corpi irritanti.

Legrand prosegue le sue ricerche sull'oro, e dimostra con fatti l'utilità di questi preparati nella scrofola. Per questa malattia abbiamo il cloruro di bario e l'ioduro di potassio, ma sopra 100 casi soli 50 ottengono la guarigione, mentre Legrand sopra 30 scrofolosi trattati coll'oro, ci offre 23 guarigioni.

### **Ammoniuro d'oro.**

#### *Oro fulminante.*

Si ottiene il fulminato d'oro disciogliendo dell'oro metallico puro coll'acqua regia e precipitando la soluzione con dell'ammoniaca in eccesso. Si dissecchi il precipitato con molto riguardo. È una polve gialla e pericolosissima, essa detuona violentemente allorchè venga percossa o se scaldata un po' al di sopra dei 100°.

Fu usato come diaforetico, ora però è completamente dimenticato.

### **Cloruro d'oro.**



*Muriato d'oro — Idroclorato d'oro — Cloruro aurico.*

Crestein, medico di Montpellier, nel 1810 mise in gran voga il cloruro d'oro per la cura della siflide inveterata. Diede però egli sempre la preferenza al doppio cloruro d'oro e di sodio, come vedremo.

**Preparazione.** — Il cloruro d'oro si prepara riscaldando una parte di oro metallico puro, con due parti di acido clo-

ridrico puro, aggiungendovi goccia a goccia tanto acido azotico, fino a che la dissoluzione sia del tutto completa, indi si fa cristallizzare (1).

**Proprietà.** — Appena preparato è di un aspetto cristallino, comunemente in prismi tetraedri; ma siccome è molto igrometrico, specialmente se l'acido cloridrico eccede, così il più delle volte si presenta in una massa di un color giallo: ha un sapore stitico astringente e quasi caustico; in contatto colla lingua e colle labbra colora queste parti di una tinta porpora indelebile; questo carattere può servire a scoprirlo in caso di avvelenamento. Arrossa la tintura di tornasole; sciogliesi completamente nell'acqua; riscaldato svolge il cloro e lascia per residuo della polvere d'oro, che acquista lucentezza mercè lo sfregamento.

Il proto-cloruro di stagno è uno dei suoi migliori reagenti: produce versato nella soluzione d'oro un precipitato bruno, violetto o porpora, secondo lo stato di concentrazione ed il rapporto dei due cloruri.

$$\begin{array}{rcl} \text{Cloro} & . & . & 34 : 82 \\ \text{Oro} & . & . & 65 : 18 \\ \hline & & & 100 : 00 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{rcl} \text{Cloro} & . & . & 34 : 82 \\ \text{Oro} & . & . & 65 : 18 \end{array}} \right\} \text{Equiv.} = 3813 : 98$$

**Impurità.** — Il solfato di potassa, il cloruro di potassio, il cloruro di sodio, e altre impurità sono le sostanze colle quali si trova soventi volte sofisticato il cloruro d'oro: le operazioni seguenti serviranno sufficientemente a riconoscere dette impurità.

**Solfato di potassa.** — Sciolto il cloruro sospetto nell'acqua distillata trattato col cloruro di bario fornirà un precipitato bianco insolubile nell'acido nitrico.

**Cloruro di potassio.** — La sua soluzione acquosa, non rispondendo all'assaggio sopracennato, fornirà col cloruro di platino una posatura di color giallo cenerino.

(1) La soluzione del sale così preparato per uso di reattivo si presta egregiamente alle occorrenze, perchè il cloruro d'oro, quale corpo di squisita alterabilità, risente l'influenza eziandio dei raggi solari, o in grado maggiore quanto più diviso. Per questo motivo quindi si devono conservare le sue soluzioni, in vasi di cristalli chiusi a smeriglio, in luoghi difesi dalla luce.

**Cloruro di sodio.** — La soluzione di cloruro, trattata con una soluzione recente di antimonio di potassa, darà un precipitato bianco insolubile nell'acqua.

**Impurità in genere.** — Tutte le impurità in genere che si potessero contenere nel cloruro d'oro si potranno riconoscere con un assaggio analitico, che abbia per iscopo di constatare la proporzione del metallo esistente nel cloruro che si vuole esaminare. Questo assaggio consiste nella *calcinazione del sale*. Un cloruro d'oro a titolo deve fornire con questo mezzo 65,18 di oro metallico per ‰.

**Usi e dosi.** — È tenuto qual potente rimedio per quei casi di sifilide, che furono restii all'uso dei mercuriali. Lavalette lo raccomanda nelle malattie linfatiche scrofolose.

Convieni usarlo con grande cautela, essendo molto venefico. Si incomincia a propinarlo alla dose di 1, 2 e 3 centigrammi progressivamente ridotto in pillole colla liquirizia o coll'iride, da prendersene due al giorno.

Il dottor Robert nell'ospedale Beaujon guarì con questo cloruro un uomo che avea un'ulcera cancerosa sulla lingua; applicandolo sciolto, alla dose di 4 grammi in 30 di acqua regia, col mezzo di un pennello, ogni due a tre giorni. L'uso però del cloruro d'oro nelle malattie cancerose non è nuovo, avendolo adoperato Westring, Vendt ed altri.

Alibert curò un giovine, che era nato nelle Antille, preso dalla lebbra tubercolosa, facendogli fare delle fregagioni sotto la lingua col cloruro d'oro alla dose di un grammo (Marieni, traduz. L. A. Szerlecki, pag. 255) (1).

Dupasquier si vale di questo cloruro per riconoscere quando un'acqua potabile contiene in soluzione della materia organica in quantità anormale e perciò nociva sotto il punto di vista igienico. Ecco come egli procede: introduce in una boccia 30 grammi d'acqua d'assaggiare, quindi vi aggiunge alcune

(1) Levot presentò alla Società d'incoraggiamento di Parigi un cilindro di oro vuoto nell'interno ed aperto alle due estremità, ottenuto per mezzo di una soluzione d'oro in presenza del fosforo modellato in forma di cilindro. L'oro si deposita sul fosforo in istrato continuo e perfettamente malleabile, in modo che nei laboratori di chimica, è molto facile con tal mezzo ottenere dei vasi d'oro come tubi, capsule, crogioli, storte ed altri utensili.

gocce di soluzione di cloruro d'oro in modo da comunicarle una leggera tinta giallastra; in seguito si fa bollire il liquido. Se l'acqua non contiene che la quantità ordinaria di materia organica delle acque potabili, essa dapprima conserva la tinta gialliccia, che rimane pura anche prolungando l'ebollizione; se al contrario contiene enorme quantità di materia organica, essa da principio imbruna, quindi prende una tinta violetta che annuncia la decomposizione organica.

### **Cloruro d'oro ed ammoniaca.**

Prendi cloruro d'oro secco parti 1, e cloruro d'ammoniaco puro parti 1; disciogli questi due sali in q. b. d'acqua distillata coll'aggiunta di 5 gocce d'acqua regia, indi fa essicare. Il dottor Ferrari consiglia questo doppio sale d'ammoniaco ed oro contro l'amenorrea e la dismenorrea.

Incompatibili con questo sale, sono gli alcali, l'acido ossalico, il proto-cloruro di stagno, le sostanze vegetali estrattive la stricnina.

### **Cloruro d'oro e sodio.**



*Muriato d'oro e soda — Idroclorato d'oro e soda  
Cloruro aurato di sodio.*

Chrestien introdusse per il primo nella pratica medica questo preparato; ma il suo processo non è il migliore, perchè offre un cloruro che attrae l'umidità. Figuiet e Javal diedero un metodo più esatto, ed è quello ch'io riporto.

**Preparazione.** — Ottiensi mescolando due soluzioni, l'una di cloruro d'oro, l'altra di cloruro di sodio puro, nella proporzione che il cloruro di sodio disciolto rappresenti l'ottava parte dell'oro contenuto nel cloruro d'oro.

Si evapora lentamente il miscuglio fino a leggiera pellicola indi col riposo cristallizza; i cristalli raccolti essicano comprimendoli fra carta emporetica, oppure si può evaporare fino a secco. Si deve conservare riparato dalla luce.

**Proprietà.** — Quando questo cloruro doppio non contiene acqua di cristallizzazione; ha un colore rosso carico; allorchè è cristallizzato è giallo ed in prismi quadrangolari; ottenuto con questo metodo non è deliquescente, è solubile nell'acqua e nell'alcool. Gode di tutte le proprietà del cloruro, ad eccezione del cloruro di sodio.

La sua composizione è di

Cloruro d'oro: . .	69 : 3	} Equiv. = 5397 : 45
» di sodio	14 : 1	
Acqua . . . .	16 : 6	
<hr/>		
100 : 0		

**Impurità.** — Il cloruro d'oro e sodio si trova inquinato sovente con del nitrato di soda, con dell'acido cloridrico, dell'oro ripristinato, dell'argento e del rame. Le reazioni seguenti serviranno a scoprire queste impurità.

**Nitrato di soda.** — Mescolato il sale sospetto con limatura di rame, introdotto in un tubo d'assaggio, trattato con acido solforico a 66°; svilupperà dei vapori, rutilanti, nitrosi, suscettibili di inverdire una carta inumidita al guajaco.

**Acido cloridrico e oro ripristinato.** — Se reagirà alle carte di tornasole alla maniera degli acidi; se non sarà onninamente solubile nell'acqua stillata; se la parte insolubile presenterà i caratteri dell'oro precipitato; cioè, se acquisterà, per semplice sfregamento, pulitura e splendore metallico

**Argento e rame.** — Trattato con solfuro d'ammonio, lascerà un residuo nero. Questo residuo trattato a caldo con acido nitrico, se fornirà un liquido precipitabile dall'acido cloridrico, darà indizio della presenza di argento: diversamente a quella del rame; d'altra parte, se detto residuo sarà solubile coll'acido cloridrico sarà rame, se insolubile argento.

**Usi e dosi.** — I moderni preferiscono questo cianuro doppio al semplice cloruro d'oro, nella cura delle malattie sifilitiche ed a dosi eguali. Chrestein però lo impiega più comunemente per uso esterno, mescolando 5 centigr. di cloruro d'oro e di sodio con 10 di lycopodio: comincia a dividere questa polvere in 15 parti, poi in 10 ed anche in 8 sole. Con tali polverine si fanno fare una volta al giorno delle fregagioni sulla lingua.



e sulle gengive. Cinque centigrammi di questo cloruro basta, al dire del sopracitato autore, per guarire la più ostinata sifilide.

Bourquenod avverte che nella cura della blenoraggia, quando è cessata l'irritazione, giova questo rimedio sia come antivenereo, sia come tonico.

## OSSIGENO.

### O.

Scoperto da Priestley nel 1774, e studiato in seguito da Lavoisier.

L'ossigeno è il più importante dei corpi sotto il punto di vista fisiologico e chimico: Esso esiste in abbondanza nella natura e soprattutto nell'acqua, nell'aria atmosferica e negli ossisali. È un gas senza colore, inodoro, insaporo, incombustibile; è un comburente energico. Si combina con tutti i corpi tranne che col *fluorio*; combinandosi con alcuni corpi dà origine ad acidi energici, e con altri, a basi energiche. La sua densità rapportata all'aria è 1,1056; rapportata all'idrogeno, 16; il peso dell'atomo O (peso di 1 volume) 16; peso della molecola OO (peso di 2 volumi) 32. È pochissimo solubile nell'acqua alla temperatura e pressione ordinaria. Questo gas si può ottenere ogni qualvolta si decompone, sia per mezzo del calore o per mezzo di un acido, un composto ossigenato, come, per esempio, il bi-ossido di mercurio, il clorato di potassa, il bi-ossido di manganese, il bicromato di potassa, il biossido di bario, il permanganato di potassa, ecc.

L'impiego medico dell'ossigeno risale all'epoca della sua scoperta. Era cosa veramente necessaria di provare nelle malattie un agente cui si riconosceva la proprietà di mantenere la vita.

Gli usi dell'ossigeno possono essere divisi in interni ed esterni.

**Uso interno.** — *Asfissie.* — È in questi gravi casi che l'ossigeno può diventare un sovrano rimedio. L'uso di questo gas nelle asfissie risale alla fine del secolo scorso, epoca in cui Van Marum, Goodiwin (d'Edimburgo), Gorey (di Neuf-Brisach), l'impiegarono con successo; fu in seguito abbandonato e non fu che dopo le ricerche di Demarquay sul gas che si tornò ad occuparsene.

Si sa che le asfissie risultano tutte dalla mancanza d'ossigeno nell'*emoglobina*, sia che questo gas non si sia stabilito in quantità sufficiente su questo principio, sia che ne sia stato espulso da composti tossici, tali come il solfidrato d'ammoniaca, l'ossido di carbonio. In questo caso si dice sovente, che vi sia avvelenamento e l'asfissia stessa, poichè i globuli rossi sono colpiti direttamente nelle loro funzioni. Un'osservazione rapportata da Rabuteau, ha dimostrato l'eccellenza dell'impiego dell'ossigeno nell'asfissia per mezzo del solfidrato di ammoniaca.

Era stato portato all'ospedale, al servizio di Grisolles, un uomo che era stato estratto da una fogna e che era morente.

Si impiegò il cloro e l'ammoniaca, come se queste sostanze già infettanti per sè stesse potessero neutralizzare il veleno nella profondità dell'organismo, mentrechè bisognava eliminarlo. Dopo l'inefficacia di questi mezzi, Lamereux, allora capo della clinica, sulla proposta di Rabuteau, fece respirare dell'ossigeno al moribondo.

Appena fatta la prima inalazione di questo gas, il paziente si portò meglio; si continuò, ed il successo fu tale da sorprendere Grisolles un po' scettico (Rabuteau). Si sa che nello avvelenamento per mezzo del solfidrato d'ammoniaca, questo principio infettante si fissa sui globuli rossi, e restringe l'emoglobina, il cui spettro non offre più lo stato normale di assorbimento. Ma si sa pure che questo medesimo gas può essere scacciato facilmente dall'ossigeno. L'impiego dunque di questo gas era evidentemente indicato.

L'ossido di carbonio si forma egualmente sull'emoglobina, ma in una maniera così intima, che l'ossigeno non può che

difficilmente separarnela. Nondimeno l'impiego di quest'agente è qui pure chiaramente indicato. Esso si ferma sui globuli rossi che non sono colpiti dall'ossido di carbonio, e ne mette in attività le funzioni; inoltre fa un effetto conosciuto in chimica d'influenza della massa, egli scaglia dal siero una certa quantità d'acido carbonico e viene a sciogliersi come nel siero che si carica d'ossigeno per mezzo dell'agitamento del sangue al contatto dell'aria. Se non si può far respirare direttamente si deve ricorrere alla respirazione artificiale.

La respirazione naturale od artificiale dell'ossigeno puro come pure l'impiego delle correnti continue ascendenti è uno dei migliori mezzi propri a richiamare alla vita i soggetti asfissati per mezzo degli anestetici.

Infatti, dagli esperimenti fatti da Duroy, risulta che l'ossigeno amministrato nello stesso tempo del cloroformio, ritarda l'azione anestetica, e dei cani completamente addormentati, per mezzo del cloroformio possono essere completamente risvegliati con delle inalazioni d'ossigeno.

*Sincope.* — Si sa che l'ossigeno ha la proprietà di regolare e di mettere in attività le contrazioni cardiache agendo sopra i gangli automotori.

L'impiego dell'ossigeno nei casi di sincope, è dunque uno dei mezzi più razionali.

*Albuminuria — Diabete.* — Nell'esperienza fatta da Eckart sopra un albuminurico, le inalazioni d'ossigeno hanno aumentata l'urea, e per conseguenza moderato il passaggio dell'albumina nelle urine. D'altra parte si sa come tutti i medicinali ossidanti, come sarebbero i ferruginosi, i cloruri, possono essere utili nell'albuminuria e nella glicosuria. Difatti, è miglior cosa utilizzare i principii albuminosi e zuccherini invece di eliminarli in pura perdita. Si è dunque provato l'impiego dell'ossigeno in queste malattie, ma non si ottenne che un miglioramento ed anche una scomparsa temporaria di questi stati morbosi, ed il male ricomparve.

*Etisia.* — Si dovrebbe dare altrettanto riguardo a questa malattia. Si è provato a far respirare l'ossigeno agli etici, e furono creati a tale scopo degli istituti pneumatici, ma i risultati di questa inalazione d'ossigeno hanno dato qualche volta un benessere passeggero, e sovente dei sintomi infiam-

matorii. Certamente ciò che abbisogna ai tubercolosi è l'aria pura, ma abbisognano pure altri mezzi divenuti classici nel trattamento di questa malattia, troppo trascurata al giorno d'oggi, e nel numero dei quali bisogna contare soprattutto i medicamenti ricostituenti, come il fosfato di calce ed anche il latte-fosfato, ecc.

*Asma.* — Sembra che l'ossigeno sia stato impiegato per la prima volta in questa affezione da Beddoès, poi nel 1782 da Mearching e Poulle (di Montpellier) nel 1784 da Stoll, e poi da Chaptal.

Ora Demarquay, Trousseau e Pidou l'hanno impiegato con qualche vantaggio. Durante gli accessi rende la respirazione meno penosa e meno alterata, il polso perde la sua piccolezza e la sua frequenza. Questi effetti sono evidenti, ma il medicamento, utile al momento dell'accesso, non modifica lo stato morboso. Ora poi, si ha un altro agente, il bromuro di potassio, che può prevenire gli attacchi, ed in mancanza di quello si può cavare qualche utilità dall'arsenico.

I vantaggi dell'ossigeno in un dato punto si possono constatare nella dilatazione bronchiale e nell'enfitema, ma l'ossigeno non guarisce per nulla lo stato morboso.

Tali sono stati i principali impieghi interni dell'ossigeno dal punto di vista terapeutico. Si è veduto che le asfissie erano i soli stati morbosi contro i quali si è potuto ottenere dei successi reali, poichè questi stati sono passeggeri.

Per completare aggiungerò come l'acqua carica d'ossigeno, è stata consigliata nelle dispepsie atomiche (l'acqua non ne discioglie che  $\frac{1}{2}$  del suo volume); che del pane esposto in una atmosfera ossigenata sembra essere digerito meglio, l'ossigeno scacciando l'acido carbonico del pane, impedisce lo sviluppo soltanto delle mucilaggini.

È impossibile trattare questa questione dell'ossigeno, senza parlare dei lavori recenti dell'abile fisiologista M. P. Bert. Questo scienziato dopo lunghe ricerche risguardanti l'influenza dell'aria compressa e rarefatta sopra gli animali, e degli accidenti che possono risultarne per l'uomo, ha indicato l'impiego del gas ossigeno per inalazione.

Poco tempo fa un areonautica, il signor Croce Spinelli, in un'ascensione a 6 mila metri, ha constatato buoni effetti di

questo gas contro gli inconvenienti che risultano dal fermarsi a delle altezze troppo considerevoli.

**Usi esterni.** — Il contatto dell'ossigeno è nocivo alle piaghe; difatti le ricerche di Demarquay e Lecomte sul gas, provano che mentre l'acido carbonico favorisce la cicatrizzazione l'azoto è inerte e l'ossigeno la ritarda. Sarebbe quindi vantaggioso, d'immergere come è già stato fatto, in un atmosfera d'acido carbonico le membra affette da piaghe, in luogo di lasciarle esposte al contatto dell'aria.

Ma un'affezione nella quale il contatto dell'ossigeno riesce vantaggioso è la cancrena localizzata.

Regnaud, nel suo lavoro sulla cancrena simmetrica delle estremità, ha dovuto ammettere che una delle condizioni di questo stato morboso, sia l'assenza dell'ossigeno.

Langier mise questa idea in pratica; esso pose le estremità affette da cancrena, in manicotti messi in comunicazione con un apparecchio pieno d'ossigeno, e vidde scomparire l'edema, limitarsi la cancrena, e le parti minacciate di sfacelo perdere la loro tinta livida, e prendere un color roseo.

Dopo di lui altri medici hanno constatato dei successi. La interessante memoria comunicata all'istituto dei signori Demarquay e Lecomte, ha da qualche anno rimesso in favore l'ossigeno nella pratica medica.

Persuasato del valore terapeutico di un gas che gode una parte così considerevole nella natura e che costituisce il fluido indispensabile per mantenere la vita animale, il signor Limousin si è posto a volgarizzare questo medicamento facendo conoscere alcuni mezzi pratici per preparare l'ossigeno, *dosarlo* e amministrarlo facilmente.

In molti casi il medico si crede autorizzato a sapere che l'amministrazione dell'ossigeno può essere utile a combattere uno stato patologico occasionato da mancanza d'ossigenazione del sangue, ma ancora bisogna che egli conosca se questa respirazione anormale non apporterà al malato dei disordini che potrebbero contro-indicarne l'uso e se realmente sotto la influenza di questo agente si produce una modificazione fisiologica seria. La questione è molto complicata ed è un interessante soggetto per degli studi lunghi e delicati. Il signor Limousin, mentre lascia la soluzione di questo quesito ad altri

più abili e meglio autorizzati di lui, pensa che la determinazione della quantità esatta d'acido carbonico prodotto durante l'inalazione dell'ossigeno comparato a quella prodotta durante respirazione dell'aria ordinaria, non sia senza interesse, e possa fornire ai medici delle utili indicazioni e guidarli nella somministrazione di questo gas. Ecco l'esperienza che egli ha istituito a tal uopo. Egli ha respirato per mezzo del suo inalatore 20 litri d'aria atmosferica ordinaria, i gas prodotti si rendevano in un flacone di lavaggio contenente due litri di soluzione di barite caustica. Al turacciolo di questo flacone erano attaccati due tubi; il primo immergendosi nella soluzione portava un tubo di comunicazione in *caoutchouc* munito di una imboccatura destinata ad esser introdotta in bocca. Il secondo più corto serviva a dar passaggio ai gas che si sprigionavano da questa via, dopo essersi lavati nella soluzione di barite. Il precipitato formato è stato raccolto su di un filtro, fatto essicare, pesato, e diede per 20 litri d'aria, 2 grammi 50 di carbonato di barite. Egli ha ripetuto in seguito l'esperimento con 20 litri di gas ossigeno puro respirato nelle medesime condizioni. Il precipitato secco ha dato questa volta 6 grammi di carbonato di barite, cioè una quantità d'acido carbonico più grande di quella ottenuta col primo esperimento, ma però molto inferiore di quella che potrebbe produrre uno stesso volume d'ossigeno. Evidentemente in questo caso l'organismo obbedendo a delle leggi naturali invariabili, non può assorbirne una maggior proporzione e tutto il soprappiù sorte dai polmoni senza aver prodotto alcun effetto. Risultato felicissimo perchè altrimenti queste inalazioni determinerebbero senza alcun dubbio dei fenomeni infiammatorii che le farebbero abbandonare.

La quantità d'ossigeno puro rigettata dai polmoni durante la respirazione di questo gas è tale, che operando con precauzione si può accendere un zolfanello in ignizione introducendolo nel flacone ove sieno stati raccolti i gas estinti ed anche nella bocca della persona sottoposta all'inalazione.

Del resto l'azione fisiologica dell'ossigeno puro non si arresta, dopo che si è sospesa l'inalazione di questo gas. Continuando l'esperimento, cioè raccogliendo in una nuova solu-



zione di barite i gaz espirati quindici minuti dopo aver cessato di respirare l'ossigeno puro il signor Limousin ottenne per lo stesso volume 3,20 di carbonato di barite. Esso ha dovuto questa volta rilegare il piccolo tubo del flacone di lavaggio ad un pallone vuoto, e rinviare i gas esalati dal tubo traversante la soluzione fino a che il pallone avesse acquistato il volume di 20 litri.

Dopo questi esperimenti esso conchiude che le quantità di acido carbonico prodotto durante l'inalazione d'una dose limitata d'ossigeno puro non è tale da far temere una troppo grande energia d'azione, e che però è sufficiente a produrre un'effetto terapeutico serio.

Cercando poi in seguito di risolvere il problema che gli è stato frequentemente presentato da molti medici, riguardante cioè il momento più importuno della giornata per amministrare l'ossigeno, e nella maniera più efficace per farlo respirare, egli ha creduto trovare negli interessanti lavori del signor Claudio Bernard una soluzione, confermata del resto dall'esperienza di coloro che hanno ricorso a questa medicazione.

Nelle sue ricerche sui fenomeni dell'ossigenazione del sangue il signor Claudio Bernard, ha dimostrato come il sangue degli animali a digiuno assorbiva più ossigeno che durante il lavoro della digestione. Da ciò si può dunque dedurre che l'ossigeno, perchè abbia ad agir bene, dev'essere amministrato a digiuno.

La proprietà che esso possiede di sovreccitare l'appetito, proprietà che è stata segnalata dal dott. Demarquay e confermata da un gran numero di medici, giustifica del resto questo modo d'amministrazione. Il sapiente fisiologista del Collegio di Francia, attribuisce la resistenza maggiore all'assorbimento dell'ossigeno durante l'atto della digestione alla quantità sovrabbondante di zucchero versato dal fegato nel torrente circolatorio. Nello stesso tempo constata come certi agenti al contrario aumentano e facilitano questa ossigenazione. Le sostanze alcaline, il cloruro di sodio per esempio agiscono in questo senso.

Da ciò risulta la necessità di far coincidere con questa inalazione, l'amministrazione di sali alcalini, e fors'anco di f



passare il gas in una soluzione di sal marino prima di farlo arrivare nelle vie respiratorie. L'analisi spettrale ha sufficientemente dimostrato, in questi ultimi tempi, la grande potenza di diffusione del cloruro di sodio nell'atmosfera perchè si possano sperare da questo mezzo degli efficaci risultati.

In certi casi particolari, può essere vantaggioso l'attenuare l'energia dell'ossigeno respirato, e fors'anche secondo le indicazioni del dott. Sales Girous, sarebbe opportuno il far passare questo gas in una soluzione satura di goudron.

Il signor Sales Girous ha osservato in effetto che l'ossigeno dell'aria ordinaria saturata di vapori di goudron, non agiva più sul fosforo colla stessa attività e che un bastone di questa sostanza immersovi, cessava di essere fosforescente.

Il signor Limousin, dal punto di vista fisiologico e medico non sa se bisogna affrettarsi a trarne una conclusione da questo fatto, perchè il fosforo non è fosforescente nell'ossigeno puro e questo fenomeno singolare come pure il primo, non sembra avere ricevuto una spiegazione sufficiente.

Però l'azione particolare del goudron può bastare per spingere in certe circostanze il medico a far respirare l'ossigeno saturo di emanazioni goudronate. La disposizione dell'inalatore, di cui segue la descrizione, permette del resto facilmente di aggiungere agli effetti dell'ossigeno l'azione particolare di certi medicamenti che si possono sciogliere o sospendere nell'acqua che serve al lavaggio.

**Inalatore.** — L'apparecchio che ha immaginato Limousin, per praticare queste inalazioni, si compone di tre parti. Un pallone sferico in caoutchou della capacità ordinaria di 30 litri, che serve di serbatoio all'ossigeno: un piede in rame che lo sopporti, ed una caraffa funzionante come di lavaggio, disposta a guisa del *neghilé* degli orientali.

Questa caraffa è chiusa da un turacciolo che porta due tubi. Il più lungo è immerso nell'acqua per mezzo d'una delle sue estremità e per mezzo dell'altra si riunisce al rubinetto del pallone per mezzo di un piccol raccord. Il più corto, per il quale si respira il gas termina da un bocchino che il malato prende in bocca, basta allora il succhiare e l'aspirare perchè il gas sortendo dal serbatoio si porta nei polmoni dopo essersi lavato nell'acqua.

L'ossigeno inalato è conservato qualche tempo nello stomaco, poi rigettato. Si continua così durante tutto il tempo cui deve durare l'inalazione.

Se in principio il gas sorte dal pallone con troppa violenza si dà meno apertura al robinetto, e se in fine sorte con difficoltà, basta esercitare una leggera pressione sul serbatoio per cacciare l'ossigeno attraverso l'acqua del flacone; questo mezzo è soprattutto utile per insufflare l'ossigeno agli asfissii ed agli asmatici. Aspirando con questo istumento si lascia sempre entrare nei polmoni una piccola quantità d'aria atmosferica che penetra nelle fosse nasali. Se in alcuni casi si volesse respirare il gas completamente puro, basterebbe di pizzicarsi il naso in modo da impedire l'introduzione dell'aria.

**Apparecchio per preparare l'ossigeno.** — Limousin ha fatto conoscere alcuni anni sono un apparecchio disposto per preparare delle grandi quantità d'ossigeno. Esso permette di poter dosare facilmente questo gas nei serbatoi; ma come esso è molto voluminoso e il suo impianto costoso, non può esser utile che per una grande fabbricazione.

Affine di permettere ai farmacisti che avessero da preparare una piccola quantità di ossigeno, il mezzo d'ottenerlo facilmente, prontamente e senza pericolo, egli ha fatto costruire un piccolo apparecchio che funziona con una rapidità tale che una persona estranea alle manipolazioni chimiche può ottenere 30 litri di gas in qualche minuto. Esso si compone di una piccola storta in acciaio formata da due calotte emisferiche riunite da un bordo. La chiusura è resa ermetica per mezzo di un sistema di vite e d'una lamiera circolare in caoutchouc che può resistere ad una temperatura altissima. Una disposizione particolare della storta impedisce l'entrata del caoutchouc nell'interno, ed essendo questa lamiera interposta fra le due calotte in ragione della sua cattiva conduttibilità, apporta un ostacolo al riscaldamento troppo considerevole della parte superiore.

Per farlo funzionare si mette nella storta una miscela fatta nelle proporzioni ordinarie di clorato di potassa molto secco e di perossido di manganese ben puro, e che non contenga soprattutto nè nitrati nè cloruri.

La preparazione dell'ossigeno per mezzo di una miscela di

clorato di potassa e di perossido di manganese è stata qualche tempo fa la causa di un deplorabile accidente.

Fra le precauzioni che ci sembrano dover coltivare specialmente l'attenzione dei manipolatori, segnaleremo le seguenti:

1°. Non mai impiegare il perossido di manganese senza averlo sottoposto ad una calcinazione. Questa operazione ha il gran vantaggio di distruggere le materie combustibili che possono trovarsi mescolate accidentalmente col perossido di manganese e che associate da poi al clorato formerebbero una miscela esplosiva molto pericolosa. Il perossido di manganese non perdendo come si sa dall'aver prima funzionato, si può per ciò non farne mai uso senza averlo prima fatto scaldare in un crociuolo aperto. L'ossido lavato e fatto essicare dopo ciascun'operazione può servire per un tempo indefinito.

2°. Mescolare esattamente il clorato ed il perossido prima di introdurli nella storta: adottare la proporzione di una parte di clorato per una parte di perossido di manganese calcinato. Una tale miscela sottoposta all'azione di una sufficiente temperatura per procurare la totale decomposizione, del clorato subisce la fusione e dà luogo ad uno svolgimento di gas regolare di mano in mano che il calore penetra nella massa dalle porzioni esteriori a quelle centrali.

3°. Produrre la decomposizione per mezzo di una lampada ad alcool, di un becco di gas, o di un fuoco di carbone il meno forte possibile.

Se dopo qualche momento di riscaldamento non è constatato alcun sviluppo di gas, conviene arrestare immediatamente, il fuoco ed osservare se vi fosse qualche intoppo nell'apparecchio.

4°. Costatare il grado di purezza del clorato di potassa e non adoperare questo sale che molto secco.

5°. Noi richiamiamo in particolare maniera sui danni che potrebbero risultare per i manipolatori della sostituzione o dalla miscela del solfuro d'antimonio e di piombaggine al perossido di manganese.

Prese queste precauzioni si stringono solidamente le viti della storta, la si riunisce ad un flacone di lavaggio contenente una soluzione di potassa caustica e si accende la lampada ad alcool disposta sotto.

Il gas ossigeno si sprigiona quasi istantaneamente, e si porta nel serbatoio di caoutchouc che si ha per mezzo di un tubo disposto a tal uopo riunito al piccolo tubo di lavaggio.

In pochi minuti si ponno ottenere 30 litri di gas ossigeno perfettamente puro, che non fa divenire torbida la soluzione di nitrato d'argento, e non arrossa la carta di tornasole.

Per evitare che l'acqua rientri nella storta quando l'operazione è terminata, prima di spegnere la lampada si separa l'apparecchio del flacone di lavaggio levando il tubo di caoutchouc che li riunisce.

**Acqua ossigenata gazosa.** — Per rispondere alle domande di molti medici e di permettere un altro metodo di amministrazione dell'ossigeno, il signor Limousin ha preparato un'acqua satura di questo gas, preparata nel seguente modo: Nella sfera di un'apparecchio analogo a quello che serve alla fabbricazione dell'acqua seltz egli vi fa arrivare dell'ossigeno puro e dell'acqua distillata. Un agitatore funzionando con una grande prestezza mischia il gas all'acqua. Quando il manometro indica una pressione di 7 ad 8 atmosfere, egli procede all'inbottigliamento operando come l'acqua gazosa ordinaria.

Malgrado la poca solubilità dell'ossigeno questa soluzione è abbastanza carica per far saltare il turacciolo appena levata la cordicella che lo ritiene. Un zolfanello in ignizione introdotto vivamente nella parte vuota del flacone appena levato il turacciolo, deve restare incandescente e qualche volta anche accendersi se l'acqua è stata ben preparata.

Quest'acqua ossigenata gazosa, come si vede ha nessun rapporto coll'acqua ossigenata di Thenard. Pare che essa agisca sull'economia per mezzo di proprietà stimolanti pronunciatissime. Si amministra abitualmente alla dose di uno o due bicchieri all'ora di ciascun pasto, sia pure anche mescolata al vino. Essa è già stata consigliata come tonico, per combattere certe affezioni delle vie digestive, ma la sua azione non ancora completamente studiata, perchè questo prodotto non è stato finora fabbricato in una maniera regolare. Riassumendo, tale è l'esposto di alcuni lavori fatti dal signor Limousin in questo medicamento. Egli li ha sottoposti all'apprezzamento dei medici e dei farmacisti, nella speranza che queste importanti quistioni saranno riprese e studiate da uomini dotti pel progresso della scienza e a vantaggio dell'umanità.

## OZONO.

L'ozono chimicamente non è altro che *ossigeno* allo stato allotropico; oppure ossigeno, elettrizzato, ossigeno ossidato, questo gas, ossida a freddo alcuni metalli che, come l'argento non sono ossidabili dall'ossigeno ordinario; è assorbito rapidamente dal mercurio sotto l'influenza delle basi energiche, ossida l'azoto formando acido azotico. Decompone i ioduri e scolora la tintura di tornasole.

L'ozono vien trasformato in ossigeno ordinario alla temperatura di  $+ 240$ ; oppure per il semplice contatto del biossido di manganese; la sua densità è quattro volte maggiore di quella dell'ossigeno ordinario.

Si ottiene l'ozono trattando il biossido di bario coll'acido solforico; per l'ossidazione lenta del fosforo; facendo passare una corrente elettrica nell'acqua acidulata con acido solforico, ecc., l'ossigeno che si svolge è ozonizzato.

Una miscela di permanganato di potassa, perossido di manganese ed acido assalico, messa a contatto con dell'acqua produce subito ozono.

Questo miscuglio che sviluppa così facilmente ozono, può sostituirsi nelle camere chiuse e popolate, alla rinnovazione dell'aria.

I principî organici che colla respirazione inquinerebbero l'ambiente, sono di mano in mano distrutti dall'ozono, e l'aria viene così depurata.

Per una camera di media dimensione bastano due cucchiariate di questa polvere, posta sopra un piatto, e di quando in quando intrise d'acqua. Bisogna però avere una precauzione di tener fuori della camera nella quale si eseguisce questa operazione, gli oggetti metallici, eccettuati quelli di argento o di oro che son così facilmente attaccati, perchè gli altri sarebbero più o meno ossidati.

Si riconosce la presenza dell'ozono nell'aria per la colorazione bleu che questo comunica ad una carta che sia stata immersa in soluzione di amido e di joduro di potassio: come pure per la tinta azzurra che comunica alla tintura di guajaco.

## PIOMBO.

Pb. = 207 peso specifico = 11, 37.

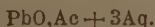
Il piombo trovasi assai di rado allo stato nativo, ma quasi sempre combinato allo zolfo sotto forma di galena ( $\text{PbS}$ ) e di bournonite. Quest'ultimo minerale è composto di 41,77 parti di piombo, 12,76 di rame, 26,01 di antimonio e 19,56 di zolfo, ( $3\text{Cu}^2\text{S}$ ,  $\text{Sb}^2\text{S}^3 + 2[3\text{PbS}$ ,  $\text{Sb}^2\text{S}^3]$ ), e viene usato tanto per l'estrazione del rame come per quella del piombo. Si trova inoltre il piombo sotto forma di cerussite (carbonato di piombo  $\text{PbCO}_3$ ), di piromorfite (fosfato di piombo  $3[\text{Pb}^2\text{O}^5, 3\text{PbO}] + \text{PbCl}^2$ ), di mimetesite (arseniato di piombo), di auglesite (solfato di piombo), di piombo giallo (molibdato di piombo) e di piombo rosso (crocoite, cromato di piombo). Si estrae il piombo dai minerali ossidati, riducendo questi col carbone; per estrarlo dal solfuro o galena sono generalmente adottati due metodi, il 1.<sup>o</sup> col ferro, siccome il ferro ha maggior affinità collo zolfo che non il piombo, così se si tratta la galena in condizioni opportune mediante la ghisa in granaglia, si ottiene il piombo ridotto. 2.<sup>o</sup> per reazione si tosta dapprima all'aria la galena, questa parte si converte in ossido e parte in solfato. Si arresta l'operazione prima che la galena sia tutta attaccata, da questo miscuglio di ossido, solfato e solfuro di piombo, scaldato conveniente si ha piombo metallico ed acido solforoso; diffatti  $2\text{PbS} + 2\text{PbO} + \text{PbSO}_3 = \text{Pb} + 3\text{SO}^2$ .

Il piombo è un metallo azzurrognolo, risplendente da principio, ma che diviene appannato all'aria; la sua densità è = 11,37, è molle, tenero, talchè lascia sopra la carta le tracce del suo passaggio. È discretamente malleabile, ma è pochissimo duttile, ed è il meno tenace di tutti i metalli. Fonde a 332, e ad una temperatura più elevata, cioè a quella del calor bianco intenso fuori del contatto dell'aria, entra in ebollizione ed emana vapori.

L'alterazione del piombo all'aria non va più in là della sua superficie; in contatto dell'acqua pura o di quella che contiene dei nitrati si discioglie alquanto; nulla invece in contatto dell'acqua che contiene cloruri o solfati.

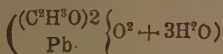
Serve il piombo per fabbricare caldaje per concentrare l'acido solforico, il vetriolo, l'allume, per la costruzione delle camere usate nella fabbricazione dell'acido solforico; per fabbricare storte, tubi conduttori dell'acqua e del gaz, ecc. Serve per la fabbricazione dei pallini da caccia, di proiettili di fucile e per rivestire quelli usati nella carica dei canoni rigati, per la fabbricazione di alcune leghe, nell'estrazione di alcuni metalli, come in quella dell'oro e dell'argento. Questo metallo è pure impiegato per la fabbricazione del zucchero di saturno, del minio, della biacca e di altri preparati.

### Acetato di piombo.



*Sale di saturno — Zucchero di piombo o di saturno  
Acetato neutro di piombo.*

L'acetato neutro di piombo ha una composizione chimica rappresentata dalla formola:



e contiene in 100 parti:

Ossido di piombo. . . . .	58,71
Acido acetico . . . . .	27,08
Acqua . . . . .	14,21

Si prepara l'acetato di piombo trattando in recipienti di piombo o di rame stagnato il litargirio o ancora meglio il massicot, coll'acido acetico distillato o coll'acido pirolegnoso; il liquido chiarificato colla decantazione viene evaporato e quindi messo a cristallizzare in recipienti di porcellana o di legno. Trattando in questo modo 100 parti di litargirio si possono ottenere 150 parti di acetato di piombo.

Per l'uso farmaceutico si purifica l'acetato di piombo del commercio, mediante ripetute soluzioni e cristallizzazioni. Si



presenta in piccoli prismi agglomerati, incolori o bianchi, leggermente efflorescenti all'aria, opachi, d'un sapore dolciastro stittico, esso è solubile in 1,66 parti di acqua e 8 di alcool; per l'azione del calore si scompone in carbonato di piombo e acetone che volatilizza. Riscaldato coll'acido solforico, dà origine a solfato di piombo e ad acido acetico. La sua soluzione fatta con acqua non distillata precipita, come pure coll'acqua di calce, colle soluzioni alcaline; dà pure, precipitato la soluzione d'acetato di piombo coll'acido solforico, coll'acido cloridrico, l'allume, il cromato di potassa, il joduro, i sali di ferro, le infusioni astringenti, e tutte le sostanze organiche, eccettuato lo zucchero.

Viene prescritto, ma raramente, per uso interno contro le diarree colliquative, mantenute da esulcerazioni superficiali della mucosa degli intestini; contro le emorragie polmonari uterine, contro i sudori dei tisici, nonchè contro le nevralgie. La dose è da 1 a 10 centigrammi al giorno in pillole, in polveri o in soluzione. Esternamente viene adoperato come astringente, essiccativo, ecc.

L'industria tintoria impiega questo sale per la preparazione del mordente del rosso (acetato di alluminio); serve pure per preparare vernici, materie coloranti e specialmente per la fabbricazione della biacca e del giallo di cromo.

### **Acetato di piombo liquido.**

3 PbO, Ac.

*Acetato tribasico di piombo — Sottoacetato di piombo liquido.*

Si prepara l'acetato di piombo liquido disciogliendo in un recipiente di rame o di porcellana parti 300 di acetato di piombo cristallizzato in 800 parti di acqua distillata bollente, e aggiungendo a poco a poco parti 100 di litargirio puro, scevro di rame, si continui la bollitura fino a che tutto il litargirio sia disciolto, indi si filtra. Liquido bianco, della densità di 30 Baumé; si intorbida in contatto dell'aria; le sono incompatibili le sostanze accennate più sopra parlando dell'acetato neutro; ed è pure, come il primo, di azione venefica.

Usatissimo all'esterno, diluito nell'acqua in collirii, lozioni,

injezioni, ecc., come risolutivo, essiccativo, astringente, nelle contusioni, distorsioni, bruciature, geloni, leucorree, gonorrhoe, ecc.

Fa parte di molte preparazioni farmaceutiche, quali l'acqua vegeto minerale di Goulard (acetato di piombo liquido, parti 6, acqua stillata parti 1000, alcool parti 64); del glicerolato acetato di piombo liquido parti 10, glicerina parti 100), dell'unguento saturnino, ecc.

Si prepara pure una carta esploratoria per l'acido solfidrico e gas solfidrici.

### **Bromuro di piombo.**

Pb Br.

Precipitando il sotto acetato di piombo col bromuro di potassio si ottiene il bromuro di piombo, di color bianco giallastro; questo vien lavato con acqua stillata, seccato e conservato in luogo oscuro.

Van den Corput lo prescrive in pillole, per calmare le erezioni dolorose nelle uretriti.

### **Carbonato di piombo.**

$\text{CO}^3 \text{ Pb}$ .

Questo sale si trova in natura in bei cristalli opalini, appartenenti al quarto sistema. Il carbonato dei laboratori è sempre bianco, pulverolento, e si ottiene precipitandolo da una soluzione di acetato di piombo con un carbonato alcalino solubile. Preparato industrialmente è un sale basico, di composizione non sempre costante e chiamasi allora *cerussa* o *biacca*.

Due sono i metodi per preparare la cerussa:

1.° l'olandese; questo consiste nell'espore delle lamine di piombo sotto l'influenza simultanea di circa 40 gradi dell'aria, dell'acido carbonico, dei vapori di acido nitrico. L'ossigeno dell'aria converte il piombo in protossido; i vapori di acido acetico cambiano questo in acetato basico, l'eccesso di base si combina poi coll'acido carbonico, formando un carbonato basico;

2.° di Tenard; questo metodo consiste nel disciogliere del litargirio con acido acetico del commercio in proporzioni tali di avere un acetato tribasico. Nelle soluzioni di questo sale si fa arrivare una corrente di acido carbonico; l'acido carbonico forma dapprima un carbonato neutro, in seguito, trovandosi questo in contatto di un eccesso di acetato tribasico, si converte in carbonato basico.

Onde far acquistare alla cerussa ottenuta con questo metodo l'opacità che ha quella ottenuta col metodo olandese, si fa bollire con una soluzione di carbonato di potassa, il quale agisce per contatto senza dar luogo a nessuna reazione chimica.

Il carbonato di piombo è decomponibile pel calore e riducibile al canello ferruminatorio.

Dalle sue dissoluzioni nell'acido nitrico diluito, viene precipitato dall'acido solfidrico in nero e dal cromato o joduro potassico in giallo.

Il carbonato di piombo per esser puro deve sciogliersi completamente, e senza residuo, nell'acido nitrico a 15 gradi.

La cerussa del commercio, come quella di Amburgo, di Venezia, di Olanda, di Genova, è sempre impura, e contiene quasi sempre del solfato di barite o del carbonato di barite, del gesso, ecc.

Si usa in medicina il carbonato di piombo per uso esterno come cicatrizzante, sia mescolato alla polvere di cipria (cerussa gr. 10, amido polv. gr. 50) che unito alla sugna, o al glicerolato per farne pomate; internamente a pochi centigrammi contro alcune nevralgie speciali ribelli agli altri rimedi.

### **Ioduro di piombo.**

Pb Io.

**Preparazione.** — Il processo più economico per ottenere questo ioduro egli è quello di decomporre una soluzione di azotato di piombo con una soluzione di ioduro di potassio; il precipitato giallo formatosi si lava con acqua fredda distillata, poscia si fa essiccare.

Volendo avere l'ioduro cristallizzato, si faccia sciogliere l'ioduro di piombo ottenuto per precipitazione nell'acqua bollente, si feltri la soluzione e si lasci raffreddare. Il liquore,

che sarà limpido come l'acqua pura, deporrà col raffreddarsi l'ioduro cristallizzato di un colore e di una lucentezza da rivalizzare coll'oro.

Un altro processo è quello che ci insegna Huraut-Moutillard; e consiste nel preparare del ioduro di calce come accennammo per la preparazione del ioduro potassico; e decomporre i liquori con una soluzione contenente 152 parti di acetato neutro di piombo; o meglio ancora 132 di nitrato. Il precipitato si raccoglie, si lava (con non troppa acqua) e si fa essiccare coi metodi ordinarii. Con questo modo con 100 parti di iodio si ottengono 175 parti di ioduro, di un aspetto micaceo e di un giallo orange magnifico.

**Proprietà.** — Allorchè questo preparato si ottiene cristallizzato, si presenta sotto la forma di tante piccole scaglie di una lucentezza aurea. Quando è polverulento è di un colore giallo aranciato (1), quasi senza sapore, inodoro. Si scioglie, giusta Denot, in 191 parti di acqua bollente: l'acqua fredda non ne scioglie che una tenuissima quantità. È poco solubile nell'alcool.

L'ioduro di piombo è decomposto immediatamente dall'acido azotico, si sviluppa dell'iodo e si converte in azotato piombico.

La sua composizione è di

Iodio. . .	54 : 96	} Equiv.=2874.
Piombo. . .	45 : 04	
	<hr/> 100 : 00	

**Impurità.** — L'ioduro di piombo contiene spesso del carbonato di piombo, del cromato di piombo e delle sostanze straniere. Queste si ponno riscontrare colle seguenti reazioni:

**Carbonato di piombo.** — Trattato l'ioduro in esame con acqua acidulata d'acido solforico farà effervescenza.

**Cromato di piombo.** — Mescolato con un po' di carbonato di soda secco e riscaldato al canello sopra un pezzo di carbone, si convertirà interamente in un bottone metallico, ricoperto di un intonaco giallo; oppure:

se spinto ad alta temperatura, lascerà un residuo di ossido di piombo, e ossido verde di cromo.

(1) Durant ha osservato che quando si versa una dissoluzione di un sale piombico in una dissoluzione alcalina che contenga dell'iodio disciolto, si forma un ioduro di piombo.

**Sostanze straniere in genere.** — Presine 5 centigrammi e fatti bollire con 15 grammi di acqua stillata pura, dopo pochi minuti di ebollizione i 5 centigrammi non si saranno sciolti interamente. Il residuo rappresenterà la sostanza o sostanze inquinatrici; questo trattato coi diversi reattivi renderà palese la natura della sostanza.

**Usi e dosi.** — I dottori Cattereau e Verdet de l'Île l'hanno sperimentato con qualche vantaggio nelle affezioni scrofolose dandolo internamente a piccole dosi, che poi non hanno accennato.

Esternamente lo si usa nelle stesse malattie. Riesce ottimo nei geloni ridotto in pomata, nelle proporzioni di un grammo di deuto-ioduro di piombo per ogni 30 di grasso.

### **Ossidi di piombo.**

Il piombo forma coll'ossigeno un sottossido  $Pb^2O$ ; un protossido  $PbO^2$ .

Il *sottossido di piombo* è una materia di colore grigio bruno quasi nera, polverulenta, facilmente riducibile pel colore in metallo e in protossido. È l'ossido che vela in bruno la superficie del piombo esposto all'aria; di nessuna importanza e di nessun uso.

Il *protossido di piombo* o massicot si ottiene sia riscaldando il piombo in contatto dell'aria, e raccogliendo la pellicola che si forma alla sua superficie, o decomponendo col calore il carbonato ed il nitrato di piombo.

Polvere di color giallo che qualche volta ha legger riflessi rossastro. Questo protossido di piombo mescolato a del cloruro forma un prodotto impiegato nella pittura sotto i nomi *giallo minerale*, *giallo di Napoli*, *giallo di Cassel* o *giallo di Turner*.

Allorchè il protossido di piombo venga fuso e cristallizzato prende il nome di

**Litargirio.** — Questo si ottiene generalmente come prodotto metallurgico della copellazione del piombo molto argenteo. Questo si presenta in scaglie micacee, pesanti, di color giallo rossastro. Come ce lo fornisce il commercio, contiene

sempre quantità più o meno grandi di ossido di rame, un poco di ossido d'antimonio, piccole tracce di ossido d'argento, nonchè del piombo metallico. Si depura dall'ossido di rame facendolo digerire in una soluzione di carbonato d'ammoniaca. Il litargirio assorbe l'acido carbonico dell'aria, e quando è in istato di fusione si combina facilmente colla silice e coi silicati, coi quali forma dei vetri molto fusibili. È molto solubile nell'acido acetico, nell'acido nitrico e nell'acido idroclorico molto diluiti. Si scioglie pure nelle soluzioni bollenti di potassa e soda caustica. È insolubile nei carbonati alcalini.

È adoperato per la preparazione del cristallo, del fintglass e dello strass; per la verniciatura delle stoviglie comuni; e come fondente per la pittura sul vetro e sulla porcellana. Serve pure il litargirio per la preparazione delle vernici cogli olii di lino e di papavero; per preparare il cerotto semplice (oleato di piombo), il mastice, il minio e l'acetato di piombo.

La soluzione d'ossido di piombo nella soda caustica serve per preparare lo stannato sodico; questa soluzione è usata per tingere in nero le sostanze cornee ed i peli, specialmente nella fabbricazione dei pettini per dare alla sostanza cornea l'aspetto di corno di buffalo o della tartaruga; e nella metallocromia per rendere iridescente la superficie dell'ottone e del bronzo.

**Biossido di piombo** o perossido di piombo, ossido pulce o acido piombico. Si ottiene trattando una parte di minio con 5 o 6 parti d'acido nitrico puro (scevro, cioè, di acido solforico e muriatico). La reazione succede anche a freddo, di modo che quando tutto il minio si vede convertito in ossido pulce; si diluisce molto il liquore, si getta la massa su di un filtro, e si lava ripetutamente l'ossido con acqua distillata. Così ottenuto si presenta sotto forma di una polvere di color pulce, inalterabile all'aria, convertibile in minio al color rosso bruno, in litargirio al color rosso-ciriegia. Misto allo zolfo s'infiama producendo gaz solforoso e solfuro di piombo. Quest'ossido assorbe rapidamente l'acido solforoso con svolgimento di luce, e produzione di solfato. L'acido cloridrico reagendo sul biossido di piombo, dà origine a dell'acqua, del cloro e del cloruro di piombo. Gli altri acidi forti non lo attaccano a freddo; bol-

lenti, ne svolgono ossigeno e producono sali di protossido. L'ammoniaca tosto lo decompone, ingenerandovi acqua e nitrato di piombo. Quest'ossido viene ripristinato a caldo dai corpi combustibili, carbonio, idrogeno, sostanze organiche, ecc. sono prodotti di queste scomposizioni, acqua, acido carbonico, acido formico, acido ossalico.

Gli alcali, possono contrarre combinazioni definite, dando origine a dei piombati.

Viene impiegato questo perossido di piombo in grande quantità nella fabbrica di fiammiferi, però per quest'uso viene preferito quello ottenuto per via umida, facendo reagire il cloruro di calce sull'acetato di piombo. La materia conosciuta nelle fabbriche di fiammiferi col nome di minio ossidato, è una mescolanza evaporata a secco di acido nitrico e minio ed è composta di nitrato di piombo, perossido di piombo e minio inalterato.

**Minio.**  $Pb^2O^4$ . *Surossido piomboso, piombato di ossido di piombo.* — Il minio è una combinazione di 65,1 per cento di protossido di piombo e di 34,9 di perossido di piombo. Si prepara il minio calcinando sulla platea di un forno in contatto dell'aria l'ossido di piombo. Il minio più puro, detto rosso di Parigi si ottiene calcinando il carbonato di piombo in un forno a riverbero. Si può anche ottenere (processo Burton), riscaldando una miscela di solfato di piombo, nitrato sodico e carbonato di sodio; lisciviando coll'acqua la massa fusa, si scioglie il solfato ed il nitrito sodico e rimane isolato il minio.

Il minio è una polvere di un bel color rosso vivo; molto pesante, insolubile nell'acqua, riducibile pel calore con svolgimento di ossigeno. Gli acidi in generale lo trasmutano a freddo in ossido pulce ed in sali di protossido relativi.

Serve il minio come materia colorante nei colori all'aquarello e ad olio; è un importante materiale della composizione del cristallo, cui conferisce maggiore fusibilità, peso maggiore, trasparenza, e maggiore suscettibilità ad essere tagliato, oltre una grande virtù refrattaria. Serve pure il minio per la preparazione di mastici per tubi di vetro, condotti di vapore, per turare connessioni dei coperchi delle caldaje, ecc.



## **Tannato di piombo.**

(Ta PbO + 2HO)

**Preparazione.** — Si ottiene versando a freddo dell'ácido tannico sciolto (30 parti d'ácido sciolto in 500 d'acqua) in una soluzione di acetato di piombo (29 parti d'acetato di piombo in 500 d'acqua). Si forma tosto un precipitato, il quale, raccolto sopra un filtro, si lava e si fa asciugare ad una dolce temperatura.

**Proprietà.** — Così ottenuto si presenta sotto forma d'una polvere biancastra, amorfa, insolubile.

**Usi e dosi.** — È impiegato o in natura o in pomata per far essicare le piaghe derivanti da un prolungato decubito. (Anterieth) Leclerc, de Laon, l'impiegano con buon successo contro l'escara del sacro. Questi lo prepara contemporaneamente facendo un decotto con 35 grammi di corteccia di quercia in 250 grammi d'acqua, e lascia bollire il tutto fino alla riduzione della metà, cola e precipita con quanto basta d'acetato di piombo. Il precipitato raccolto è adoperato allo stato umido. Van den Corput lo usa mescolato con una certa quantità di glicerina. Yott ne ottenne buoni risultati sotto forma di pomata (sugna balsamica p. 50, tannato p. 10) nel trattamento delle ulceri gangrenose.

## **Avvelenamento per le preparazioni di piombo.**

**Sintomi.** — Sapore dolce, astringente, metallico, disagiata, stringimento alla gola, restringimento alle fauci, nello stomaco è negli intestini, volontà di rigettare, flatolenze fetide, singhiozzi, polsi accelerati e piccoli, serrati e qualche volta ineguali, sete inestinguibile, difficoltà di urinare, estremità agghiacciate, prostrazione completa, viso scomposto, delirio.

**Antidoti.** — Il persolfuro di ferro idrato umido, soluzioni di solfato di soda o di magnesia (30 grammi in mezzo litro d'acqua, in più dosi), acqua albuminosa, acqua di pozzo, acque solforose, elettuario di solfo, limonate solforiche o tartriche, magnesia.

## PLATINO.

Pt = 197,5.

### Stato naturale e trattamento dei minerali di platino

— Il platino trovasi in natura libero e spesso nelle sabbie d'alluvioni. I principali luoghi di giacitura sono nei monti Ural al Brasile, e nella Nuova Granata. I minerali di platino, tratte dalle sabbie con i lavamenti, contengono, indipendentemente di 73 ad 86 per 100 di platino, diversi altri metalli, come l'iridio, il palladio, il rodio, l'osmio, il rutenio, l'oro, il ferro, il rame; una lega, l'osmiuro d'iridio, e diversi minerali, come il ferro titanato, il ferro cromato, le piriti, ecc. Per estrarre il platino, si tratta prima con l'acqua regia diluita, che toglie l'oro, il ferro ed il rame; poi si riscalda con l'acido cloridrico concentrato aggiungendovi a poco a poco dell'acido azotico. L'acqua regia formata discioglie il platino ed alcuni dei metalli che l'accompagnano, lasciando l'osmiuro d'iridio. La soluzione, precedentemente neutralizzata con carbonato sodico, si tratta con cianuro di mercurio che precipita il cianuro di palladio. Il liquido filtrato si unisce con soluzione di cloruro di ammonio e si forma un abbondante precipitato giallo cristallino, cloruro doppio di ammonio e di platino, quale è mescolato ordinariamente una traccia di cloruro di ammonio e d'iridio. Calcinato al rosso scuro, questo precipitato dà per residuo una sostanza grigia, opaca e porosa; questa è la *spugna di platino*.

Essa contiene una traccia d'iridio.

Per dare la coerenza alla spugna di platino e convertirla in metallo malleabile e duttile, si riduce in polvere la spugna di platino dentro mortai di legno, ove si tritura con l'acqua in modo da averne una pasta omogenea.

Questa pasta s'introduce in un cilindro leggermente conico di ferro o di ottone, e si comprime prima con uno stantuffo di legno e quindi di acciaio.

La compressione si completa sottoponendo la massa ad una pressa; poi si riscalda al rosso bianco e si forgia sotto il martello, come si fa pel ferro.

In questi ultimi anni il Deville è giunto ad ottenere il platino con la semplice fusione del minerale. Questa fusione si esegue dentro una escavazione lenticolare praticata in due grossi pezzi di calce viva sovrapposti.

In questo fornello si fa arrivare una corrente di gas dell'illuminazione, la cui combustione viene alimentata dall'ossigeno.

**Proprietà del platino.** — Il platino è dotato di uno splendore bianco grigiastro. Non si fonde che alle temperature più elevate che si possono produrre. La densità del metallo fuso è eguale a 21,1; quella del metallo forgiato a di 21,5. Riscaldato al rosso bianco, si rammollisce, si può forgiare e saldare come il ferro.

Il platino ha la proprietà di condensare i gas alla sua superficie, e questa proprietà è la causa di alcuni fenomeni chimici che si attribuiscono al semplice contatto del metallo.

**Esperimento.** — Se in un provino pieno di gas tonante s'introduce un pezzo di spugna di platino, il gas ossigeno ed idrogeno si combinano istantaneamente con esplosione.

Questa proprietà è maggiormente sviluppata nel *nero di platino*. Sotto questa forma, il metallo è oltremodo diviso. Per ottenere il nero di platino si riduce una soluzione di tetracloruro di platino con lo zinco.

Si può avere ancora riduzione del bicloruro di platino facendo bollire la soluzione con potassa caustica ed introducendo nel liquido dell'alcool o dell'acqua zuccherata. Il platino si precipita sotto forma di una polvere nera.

Il platino è inalterabile all'aria, e non viene attaccato dagli acidi azotico, cloridrico e solforico anche bollenti. Gli alcali e gli azotati alcalini lo attaccano a temperatura elevata a contatto dell'aria.

Si conoscono due ossidi di platino, un protossido  $PtO$  ed un biossido  $PtO^2$ .

Il platino è specialmente adoperato per la costruzione di utensili e di apparecchi usati nei laboratori chimici; quantunque gli oggetti di platino resistono alle più elevate tem-

perature ed all'azione della maggior parte dei reattivi, tuttavia è necessaria una gran precauzione nel loro uso. Non bisogna mai mettere i recipienti di platino in contatto degli alcali caustici, del salnitro fuso, del cloro libero, dei solfuri alcalini, del fosforo, dei metalli fusi e degli ossidi metallici facilmente riducibili.

Col platino si fanno crogiuoli, capsule, pinzette, recipienti per la condensazione dell'acido solforico; ponte di parafulmini, elementi di pile, catene d'orologio, tabacchiere ed altri oggetti d'ornamento. Da poco tempo si adopera pure il platino nella decorazione del vetro e della porcellana.

### **Cloruro di platino.**



*Cloruro platinoso — Protocloruro di platino.*

Per prepararlo si riscalda circa a  $200^\circ$  il tetracloruro  $\text{PtCl}_4$ . Se tutto il tetracloruro è decomposto, rimane una polvere grigia verdastra, d'una densità di 5,87; è insolubile nell'acqua ma se resta del tetracloruro, il residuo si scioglie nell'acqua con un colore bruno carico. Una simile soluzione si ottiene ogniqualevolta che si ha una riduzione incompleta del tetracloruro sotto l'influenza di diversi agenti.

Il cloruro di platino è solubile nell'acido cloridrico con colorazione porpora.

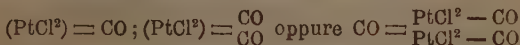
L'acido nitrico bollente, come anche il cloridrico, in contatto dell'aria, lo trasformano in percloruro. La potassa lo trasforma in protossido. Sotto l'influenza della luce, si decompone lentamente in platino e tetracloruro. La calcinazione lo decompone lasciando per residuo del platino spugnoso.

Si combina coll'ammoniaca, e forma con questa dei derivati dotati di proprietà speciali che possono fornire più serie di sali che comunemente prendono il nome dell'inventore; perciò si ha sale del Magnus, sale di Reiset, sale del Gros, sale di Gerhardt, ecc.

Il cloruro di platino si combina anche col tricloruro di fosforo e dà luogo a dei composti particolari, che furono molto studiati da Schutzenberger; l'uno il  $\text{PtCl}_2\text{Pcl}_3$  si ottiene pe

l'azione del pentacloruro di fosforo sul platino; l'altro  $\text{PtCl}^2$  ( $\text{PtCl}^3$ )<sup>2</sup>, forma dei cristalli trasparenti, che si ottengono per l'azione del  $\text{PtCl}^3$  sul primo.

Il cloruro di platino si combina pure coll'ossido di carbonio, e in queste combinazioni, le due atomicità libere del  $\text{PtCl}^2$  sono saturate da quelle dell'ossido di carbonio.



Questi composti si chiamano cloroplatinati di carbonile; e si ottengono facendo agire sul platino sia una miscela di cloro e di ossido di carbonio, sia dapprima del cloro a 259, e poi l'ossido di carbonio. Si ottengono così: Il *Cloroplatinato di carbonile*  $\text{PtCl}^2, \text{CO}$ : il *cloroplatinato di dicarbonile*  $\text{PtCl}^2 \text{C}^2 \text{O}^2$ ; il *cloroplatinato di sesquicarbonile o tetraccloruro di diplato-socarbonile*  $(\text{PtCl}^2)^2 \text{C}^3 \text{O}^3$ .

Il cloruro di platino si combina coi cloruri metallici e forma con essi dei cloruri doppi, dei cloroplatinati, come il cloroplatinato d'ammoniaca, di argento, bario, piombo, di potassio, di rame ammoniacale, di sodio, di stagno, ecc.

## Bicloruro di platino.



*Cloruro platinico — percloruro di platino*  
*Tetraccloruro di platino.*

Si ottiene disciogliendo il platino nell'acqua regia (acido cloridrico 2, acido nitrico 1), ed evaporando a secco per scacciare l'eccesso d'acido. L'aggiunta di un azotato all'acqua regia favorisce l'attacco del platino.

Si ottiene purissimo trattando il cloroplatinato d'ammoniaca col cloro, fino a decomposizione di tutta l'ammoniaca.

La dissoluzione del platino nell'acqua regia è assai lenta; Boettger l'attiva allegando al platino a 3 parti di piombo. Il platino allora viene attaccato più facilmente, ma il prodotto è mescolato a del cloruro di piombo che fa duopo levare con del carbonato di soda.

La pressione favorisce la dissoluzione del platino nell'acqua regia.

Il bicloruro di platino è pure attaccato da una soluzione concentrata di cloruro ferrico.

Il cloruro platinico forma una massa cristallina bruna, solubilissima e deliquescente, a reazione acida, di sapore astringente metallico; la sua soluzione imbrunisce la pelle. Solubilissimo nell'alcool. La densità dei cristalli idrati è di 2,431. La soluzione nell'alcool assoluto, lascia per evaporazione una massa cristallina gialla, deliquescente, decomponibile a 50°,  $\text{PtCl}_4 \cdot 2\text{C}^2\text{H}^6\text{O}$ .

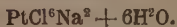
Riscaldato il cloruro platinico perde del cloro e si trasforma successivamente in cloruro platinoso e platino.

Gli agenti riduttori trasformano il cloruro platinico in platinoso; l'alcool produce a poco a poco questo effetto e dà luogo ad una combinazione di cloruro platinoso e di etilene,  $\text{C}^2\text{H}^4 = \text{PtCl}_2$ .

L'acido solforoso fornisce dapprima una soluzione bruna che contiene  $\text{PtCl}_2$  (la quale forma il sale verde del Magnus per l'aggiunta dell'ammoniaca), poi si decolora e fornisce coll'evaporazione un composto bianco che è probabilmente un solfito platinoso.

L'idrogeno riduce la soluzione di  $\text{PtCl}_4$  precipitando del platino metallico. Il mercurio agisce nello stesso modo, come pure altri metalli.

### **Cloroplatinato di sodio.**



L'acido cloroplatinico ( $\text{PtCl}_6\text{H}^2$ ) forma una serie di cloroplatinati che si ottengono sia per l'aggiunta di cloruro al tetracloruro di platino, sia per neutralizzazione dell'acido cloroplatinico. Alcuni di questi sali, e specialmente quelli dei metalli alcalini, godono di proprietà caratteristiche. Questi sali sono isomorfi coi clorostannati, come anche coi fluoruri doppi di stagno, di titanio, di zirconio e di silicio.

Dei cloroplatinati che si ponno ottenere, quali quelli d'aluminio, d'ammonio, d'argento, di bario, di calcio, cadmio, ma-

gnessio, mercurio, piombo, di potassio, ecc., quello che è più usato è il cloroplatinato di sodio.

Questo si ottiene trattando 3 parti di percloruro di platino con 5 di cloruro di sodio e si opera come pel cloruro d'oro e sodio.

Sale solubilissimo, cristallizzabile in prismi rossi o in tavole; solubile nell'alcool.

La sua soluzione acquosa è precipitata dai sali di potassa e d'ammoniaca. La sua forma di cristallizzazione appartiene al tipo clinorombico.

Tanto il cloruro che il bicloruro, ed il cloroplatinato di sodio vennero proposti da Hafer pel trattamento delle malattie sifilitiche, ma i pochi risultati positivi ottenuti non poterono ancora confermare sufficientemente la sua benefica azione.

Il cloruro di platino è usato giornalmente nel gabinetto del chimico come prezioso reattivo speciale dei sali di potassio.

Il cloruro di platino dà colle soluzioni di potassa un precipitato giallo di cloruro di platino e di potassa ( $K^2Cl^2$ ,  $P^1Cl^4$ ), insolubile negli acidi e nell'alcool, leggermente solubile nell'acqua; nelle soluzioni diluite il precipitato non formasi che dopo qualche tempo, più facilmente agitando il liquido ed aggiungendovi dell'alcool. Il miglior modo di usare di questo reattivo è di evaporare a bagno maria la soluzione a cui fu aggiunto il cloruro di platino, indi riprendere il residuo con alcool. Quando la potassa contenuta nel liquido non sia allo stato di cloruro, converrà aggiungervi acido cloridrico prima di affondervi il cloruro di platino.

## POTASSIO.

K eq. 39,2.

È un metallo solido, di splendore metallico, bianco, argentino, più molle della cera.

La sua superficie all'aria si appanna immediatamente, ha un peso specifico di circa 0,8; fonde a 58, al color rosso nascente e volatile, il suo vapore è di color verde. Se si evapora e bru-



cia ad un tempo, dà una fiamma porporina, in contatto dell'acqua, lo scompone immediatamente con un grande sviluppo di calorico, il quale accende l'idrogeno che si sviluppa.

È il corpo che ha la più grande affinità per l'ossigeno, perciò deve conservare nei liquidi privi di ossigeno, per esempio, nella nafta.

Si può preparare decomponendo la potassa colla corrente elettrica; oppure decomponendolo col ferro al calore di un grande forno a riverbero; meglio si può costituire il ferro al carbone.

L'operazione si fa in cilindri di ferro; il potassio che distilla, si raccoglie in una scatoletta di rame contenente nafta.

Per ottenere un miscuglio intimo di carbone e potassa si arroventa in vasi chiusi del tartrato delle botti.

Il potassio forma coll'ossigeno un *protossido* ed un *perossido*.

### Acetato di potassa.



*Terra fogliata di tartaro — Sale digestivo del Silvio.*

Si ottiene questo sale sia per doppia decomposizione dell'acetato di piombo col carbonato di potassio o dell'acetato di calce col solfato di potassa, ma per avere un prodotto purissimo per l'uso medico, il farmacista deve prepararlo saturando il carbonato di potassio puro coll'acido acetico che segni 3 o 4 gradi. Si aggiunga un piccolo eccesso di acido e si evapori la soluzione a metà in vaso di porcellana o d'argento; a questo punto vi si mescoli un po' di carbone animale purificato si faccia bollire per pochi minuti, indi si filtri e si continui l'evaporazione avendo cura di mantenere il liquido un po' acido. A poco a poco sulla superficie del liquido si forma una pellicola fogliacea che con spatola di porcellana o di vetro si raccoglie contro le pareti ove si lascia finchè sia asciutto indi ancora caldo si pone in vetri a smeriglio, e così si continua fino a che tutto il liquore siasi totalmente consumato.

Il sale così ottenuto è bianco, anidro, deliquescentissimo

solubilissimo nell'acqua o nell'alcool. Ha sapor dolce, salato, piccante e non disagiata.

È usato in medicina come un eccellente aperitivo, fondente diuretico; si usa nella idropisia, nella ostruzioni, nella gotta ed in certe affezioni dell'apparecchio urinario.

Dose da 1 a 5 ed anche più grammi al giorno.

Le sono incompatibili, gli acidi forti, vegetali e minerali ed i sali in generale.

Il *liquore di terra fogliata di tartaro* non è altro che acetato di potassa passato in deliquescenza.

### **Arseniato di potassa.**



#### *Sale arsenicale del Macquer.*

L'*arseniato neutro*.  $K^3AsO^4$  si ottiene saturando l'acido arsenico o gli altri arseniati di potassio, colla potassa; si formano dei finissimi aghi che si liquefano rapidamente all'aria.

L'*arseniato bipotassico*  $K^2HAsO^4$  è incristallizzabile. Deliquescente, si ottiene direttamente trattando coll'acqua il prodotto della fusione dell'acido arsenioso coll'idrato di potassa; questa operazione ha luogo con svolgimento d'idrogeno, e si produce dell'arsenico metallico.

L'*arseniato monopotassico*  $KH^2AsO^4$  si ottiene aggiungendo dell'acido arsenico ai sali precedenti; cristallizza in ottaedri a base quadrata; la sua densità è eguale a 2,83; inalterabile all'aria; arrossa il tornasole, e non precipita i sali terrosi.

Si usa in medicina, in tutti quei casi ove si consigliano gli arsenicali; si preparano dei granuli da 1 milligrammo cadauno ricoperti di zucchero.

### **Arsenito di potassio.**



Si ottiene questo arsenito facendo digerire dell'acido arsenioso con dell'idrato di potassio, e fondendo 1 molecola di acido arsenioso con 2 di carbonato di potassio fuori del contatto

dell'aria. Se havvi eccesso di acido arsenioso questo si volatilizza; si riconosce la presenza di quest'ultimo trattando la massa con acqua e trattando una parte di soluzione con un sale di mercurio; se l'arsenito è puro, il precipitato che si forma è bianco e non annerisce per l'ebollizione, ciò che invece ha luogo se vi ha presenza di acido arsenioso in eccesso, perchè quest'ultimo riduce i sali di mercurio.

Evaporando questa soluzione a consistenza siropposa ed esponendola per qualche tempo ad una temperatura di 20° a 40° il sale cristallizza; se si evapora a secco diviene di un bianco latteo; questo sale è deliquescente. La sua reazione è alcalina, riduce il permanganato di potassa e l'acido cromico.

Si impiega in medicina questo arsenito, in soluzione aquosa, sotto il nome di *liquore di Fowler*, che si prepara facendo bollire 10 parti di acido arsenioso in 1000 parti d'acqua e 10 parti di carbonato di potassa; alla dissoluzione filtrata e fredda si unisca alcool di melissa composto parti 32 e acqua distillata quanto basta per formare il peso totale del liquore a 1000 grammi. Così preparato ogni grammo di liquore conterrà un centigrammo esatto di acido arsenioso.

Questo liquore è usato in tutti quei casi ove sono indicati gli arsenicali, e specialmente per combattere i tumori cancerosi, varie malattie della pelle, e contro le febbri ribellia tutti gli altri rimedi.

La dose è di 5 a 10 o 12 gocce in qualche veicolo per uso interno.

Questo liquore dovrà essere usato con molta circospezione, la dose da prendersi non dovrà oltrepassare le venti gocce al giorno.

### **Bicarbonato di potassa.**



*Carbonato acido di potassio — Carbonato monopotassico.*

Si ottiene il bicarbonato di potassio facendo passare una corrente d'acido carbonico in una soluzione di carbonato neutro (1 su 5) fino a saturazione; si depositano i cristalli che vengono lavati con acqua fredda; la cristallizzazione è il prisma obli-

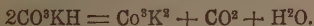
uo a base rombica; solubili in quattro volte il suo peso d'acqua  
redda. Qualche volta il passaggio dell'acido carbonico nella  
soluzione del carbonato neutro vi determina la formazione di  
un precipitato di silice, di allumina, in questo caso si dovrà  
filtrare la soluzione prima di continuare il passaggio dell'acido  
carbonico. Se non si osservasse questa precauzione, bisognerebbe  
alla fine dell'operazione ridisciogliere il bicarbonato  
nell'acqua a 60°, poi filtrare e far cristallizzare col raffreddamento.

I cristalli di bicarbonato riscaldati a 100° perdono del gaz  
carbonico e dell'acqua e si trasformano in carbonato neutro.

Il bicarbonato potassico cristallizza in prismi clinorombici, è  
molto meno solubile nell'acqua del carbonato neutro. Secondo  
l'aggiunta 100 parti d'acqua disciogliono:

a 0° . . . . .	19.61 p.	a 50° . . . . .	37.92 p.
« 10 . . . . .	23.33 »	» 60 . . . . .	41.35 »
» 20 . . . . .	26.91 »	» 70 . . . . .	45.24 »

All'ebollizione la soluzione svolge del gaz carbonico e si converte  
gradatamente in carbonato neutro



Il bicarbonato di potassa non è molto usato in farmacia  
essendogli preferito il bicarbonato di soda; fu consigliato un  
tempo contro il croup in pozione (2 parti di bicarbonato, 150  
di acqua di finocchio e 30 di siroppo di poligala), si usa anche  
in soluzione, nell'acqua satura di acido carbonico e forma il  
potash water degli inglesi o acqua di potassa.

Il bicarbonato di potassa come anche quello di soda sull'or-  
ganismo tendono a diminuire la plasticità del sangue, e pre-  
dispongono alle infiltrazioni sierose simulanti gli effetti delle  
infiammazioni.

Usati convenientemente attivano la circolazione, facilitano  
le secrezioni, fluidificano i materiali della bile, rendono più  
efficaci le digestioni intestinali, convengono opportunamente  
nei casi di pletora, di gotta, nelle idropi passive, negli ingor-  
ghi dei visceri, nei calcoli intestinali, nei casi di renella, di  
diabete.

Sono dannosi agli anemici e nella debolezza in generale nelle affezioni putride, negli eccessivi sudori.

Tanto il bicarbonato di potassa che quello di soda, hanno un modo d'agire analogo. La loro efficacia sta in questo, saturano gli acidi innormalmente presenti; determinano lo svolgimento dell'ammoniaca, la quale tende a restituire agli elementi albuminosi del sangue quella fluidità che è necessaria al compimento dei fenomeni vitali della digestione, dello assorbimento, della ossigenazione.

**Dose.** — Da 5 decigrammi a 4 grammi in qualche veicolo.

### Bi-ioduro di potassio



*Idriodato di potassa iodurato* — *Deuto-ioduro di potassio*.

Baup fu il primo a conoscere che l'idriodato di potassa poteva unirsi a dell'altro iodio, fino a scioglierne il 20 per 100. A questa nuova combinazione egli diede il nome di *idriodato di potassa iodurato*.

**Preparazione.** — In un mortaio di vetro si triturino assieme 41  $\frac{1}{4}$  parti di protoioduro di potassio e 31  $\frac{1}{4}$  di iodio quando la pasta sarà uniforme, si riponga in vaso smerigliato (1).

**Proprietà.** — Ha un color rosso scuro; sente di iodio; la sua cristallizzazione è confusa e non ben determinata. È solubile tanto nell'acqua che nell'alcool. La sua combinazione è

$$\begin{array}{rcl} \text{Iodio} & \text{parti } 86 : 57 & \\ \text{Potassio} & \text{» } 13 : 43 & \} \text{Equiv.} = 3648 : 92. \\ \hline & 100 : 00 & \end{array}$$

**Usi e dosi.** — Si usa da alcuni in sostituzione all'ioduro semplice. Coindet prepara una soluzione di questo sale, che

(1) Secondo il P. Ottavio Ferrari l'idriodato di potassa iodurato non esiste che allo stato liquido: quello ottenuto comunemente nelle farmacie dimette porzione di iodio. Egli insegna di prepararlo allo stato liquido disciogliendo l'ioduro di potassio in sei parti uguali al suo peso d'acqua, e dirigendo nella soluzione un eccesso di iodio fino a tanto che ne scoglie: il liquido filtrato si evapora alla temperatura di più 40 gradi ad averlo di consistenza siruposa. Vedi il suo *Corso di Chimica Generale*, tom. IV, pag. 642.

dal suo nome vien chiamata *soluzione d'idriodato di potassa di Coindet*. Si ottiene collo sciogliere 3 grammi di protoioduro di potassio e 50 centigr. d'iodio in 30 grammi d'acqua; se ne prendano da due a sei gocce al giorno.

Per uso esterno se ne fa pomata con 1 grammo a 5 grammi unita a 30 grammi di adipe.

Questo bi-ioduro veramente lo vediamo poco usato in medicina, e vuolsi più tenere in pregio qual contravveleno degli alcali vegetali che ad altro uso. L'ioduro di potassio iodurato forma, in contatto cogli alcali vegetali degli ioduri iodidati, sali ben definiti, insolubili nell'acqua acidulata. Fra tutti i composti insolubili a base di alcali vegetali, alcuno non riunisce meglio questa condizione importante d'essere insolubile nei liquidi debolmente acidi.

Bouchardat dà la seguente formola per contravveleno degli alcali vegetali o delle sostanze che ne contengono:

• Iodio . . . . .	centigr. 20
Ioduro di potassio . . . . .	» 40
Acqua. . . . .	grammi 500

Si dà questa soluzione a mezzo bicchiere per volta: il vomito è favorito, se il precipitato insolubile formato non si fa nell'apparato digestivo.

#### OSSERVAZIONE.

Alcuni chimici ammettono un *tri-ioduro* di potassio; ossia un *per-ioduro*, composto che non esiste che in dissoluzione acquosa. Labourè dichiara che gli ioduri iodurati non costituiscono mai delle combinazioni definite; di fatti l'ioduro di potassio discioglie l'iodio in ragione diretta della concentrazione della sua soluzione acquosa.

## Bromuro di potassio.

K Br.

*Idrobromato di potassa — Bromuro potassico:*

Il bromuro di potassio, ritenuto fin qui come un ottimo succedaneo all'ioduro di potassio nella cura della scrofola, della sifilide, ecc., venne riconosciuto da Huette spoglio completamente dei vantaggi e dell'efficacia speciale per cui venne indicato da alcuni medici in tali malattie. Allorchè anni sono l'iodio era salito ad un prezzo così elevato, i pratici proposero di sostituire all'ioduro di potassio il bromuro. L'analisi chimica lo raccomandava alle loro attenzioni e faceva sperare qualche conformità di proprietà terapeutiche. Da una parte alcune felici cure ottenute da Magendie, dall'altra i risultati osservati dalla clinica di Ricord (che seppe del resto annunciarli con riserbo); più le osservazioni dei medici tedeschi sui maravigliosi effetti di alcune acque ricche di bromuri, sembravano giustificare quest'innovazione.

**Preparazione.** — Si prepara saturando una soluzione idrata di potassa con del bromo, evaporando a siccità, facendo fondere il residuo in crociuolo di platino, mantenendolo in fusione a rosso-oscuro per qualche minuto, disciogliendo la massa salina nell'acqua distillata, facendo cristallizzare.

Si può anche prepararlo decomponendo una soluzione di bromuro di ferro col carbonato di potassa (1).

**Proprietà.** — È bianco deliquescente, cristallizzato in cubi; non ha odore, è di un sapore piccante; solubilissimo nell'acqua e nell'alcool; trattato cogli acidi forti produce una viva effervescenza con isviluppo di vapori bianchi misti a dei vapori gialli di bromo. A caldo vien decomposto dal cloro non dall'iodio.

La sua composizione è di:

Bromo . . .	66 : 63	} Equiv. = 1468 : 23
Potassio . . .	33 : 37	
<hr/>		
100 : 00		

(1) Sostituendo al sale di potassa quello di soda si ottiene il bromuro di sodio.



**Impurità.** — Le principali impurità che si riscontrano sovente nel bromuro di potassio sono: il cloruro di sodio ed il ioduro di potassio, che si ponno scoprire colle seguenti reazioni:

**Cloruro di sodio.** — a) Una soluzione acquosa di bromuro di potassio, quando venga trattata con nitrato d'argento dà un precipitato solubile nell'ammoniaca più che non lo è il bromuro d'argento.

b) Distillato il bromuro in assaggio con un eccesso di bicromato di potassa e acido solforico, il prodotto della distillazione, posto in un vaso ripieno d'acqua ammoniacale, il liquido assumerà una tinta giallognola.

**Ioduro di potassio.** — In una soluzione di bromuro, si versa una piccola quantità d'acqua di cloro, indi si perquisisce il liquido; sarà impuro di ioduro potassio se colorirà in violetto o in bleu d'indaco una carta amidata; oppure:

Se trattato con una soluzione di nitrato d'argento darà un precipitato non interamente solubile nell'ammoniaca; oppure:

Se trattato con un sale solubile di piombo, fornirà una saturazione bianco giallognola.

**Usi e dosi.** — Huette amministrò questo bromuro alla dose giornaliera di 2, 4 ed anche 8 grammi. I malati lo prendevano in una pozione gommosa o in una tisana. Le dosi in seguito erano portate a 5 grammi, a 15, e fino a 20 a partire dall'ottavo o dal decimo giorno del trattamento.

L'autore, parlando dell'azione di questo rimedio, divide in due parti il suo lavoro; nella prima tratta dell'*azione fisiologica del bromuro di potassio*, ed è di questa che noi ci occuperemo specialmente; nella seconda tratta dell'*influenza del bromuro di potassio nelle affezioni sifilitiche*, della quale per brevità non accenno che quanto segue:

« In nessun ammalato affetto di sintomi di siflide secondaria o terziaria si è potuto constatare il menomo miglioramento, sebbene il bromuro fosse stato amministrato da tre settimane a due mesi. In alcuni i dolori osteocopi si esacerbarono, in altri non si mitigarono che coll'azione stupefacente generale prodotta dal bromuro preso ad alta dose. »

Parlando dell'azione fisiologica di questo rimedio, Huette osserva che la cefalalgia è uno dei primi effetti prodotti da

questo bromuro; essa si dichiara d'ordinario dal quarto al settimo giorno, e quando si arriva alle dosi di 8 ai 16 grammi la testa si fa pesante, l'occhio divien languido, lo sguardo senza anima, la fisionomia istupidita, il polso il più delle volte si abbassa. Appena si cessa l'amministrazione di questo preparato gli effetti scompaiono rapidamente. Dopo la cefalalgia compare l'*assopimento*; una sonnolenza continua si impossessa dei malati; il loro sonno è agitato da sogni vari e confusi. Questi fenomeni avvengono quando i malati hanno consumato da 100 a 150 grammi di questo bromuro.

Huette dice aver osservato in alcuni individui una tolleranza alle irritazioni che sarebbero dolorose nei casi ordinari. Egli vide alcuni malati che si poterono pizzicare e pungere senza determinare il menomo dolore. Ma questa anestesia è rarissima; e il più spesso la sensibilità del dolore non si era ottusa, sebbene l'azione generale del bromuro fosse spinta a medesimo grado. Ora se si pensa che per ottenere un fatto così raro abbisogna la dose di 20 a 30 grammi di bromuro (1) la prudenza proibirà sempre ai pratici di ricercare una insensibilità dubbiosa, nella certezza d'altronde di inevitabili perturbazioni che non sono prive di pericolo.

Però se il bromuro deve essere prescritto e non può rimpiazzare il cloroformo nella pratica delle operazioni in generale, può giovare in alcune operazioni particolari per uno degli effetti il più pronto che questo bromuro produce anche in tenue dose sul velo del palato e della faringe, e spesso al secondo giorno si manifesta in questa regione una insensibilità che dura per tutto il trattamento: essa è così profonda e così completa, che permette portare il dito fino alla base della lingua, di toccar la tonsilla, la parete posteriore della faringe, di titillare l'ugola senza produrre la nausea, nè il vomito, nè i movimenti di deglutizione.

Merita pure rimarco l'azione diretta che esercita questo preparato sugli *organi genitali*. Coll'uso di questo bromuro anche a tenui dosi, gli organi genitali partecipano ben tosto del torpore generale dell'economia, e le erezioni che nello stato nor-

(1) Alcune costituzioni sono affatto insensibili agli effetti del bromuro 12 volte sopra 70 esso non produce alcun apprezzabile effetto fisiologico

male si osservano di frequente nel mattino, non si manifestano più (alla dose di un grammo circa al giorno, nel terzo giorno l'azione si manifesta). Quest'azione stupefacente non persiste: essa diminuisce a poco a poco e dopo alcuni giorni di riposo la potenza genitale riprende la sua primiera energia.

Huette rimarcò pure l'alterazione prodotta da questo bromuro sull'organo della vista. Così notò una notevole insensibilità dell'udito in alcuni malati, che presero 25 a 30 grammi di questo bromuro. Ma pare che si riferiscano questi fenomeni alla generale perturbazione delle facoltà intellettuali, e che da questa dipendano.

In una parola, la prostrazione delle forze, l'intorpidimento dei movimenti, la sensibilità generale più o meno abolita, le sensazioni speciali ottuse, l'intelligenza indebolita, il senso genitale ammorzato, tali sono gli effetti che indussero Huette a porre il bromuro di potassio fra gli agenti i più energici e i più speciali della cura stupefacente. Da questi effetti la terapeutica potrà trarne in molte occasioni un partito utile.

Lunier ottenne dei buoni risultati associando il proto-ioduro di ferro al bromuro di potassio, in parecchi casi di demenza paralitica. Egli lealmente confessa che i successi ottenuti si limitarono a notevoli miglioramenti nella intelligenza e nel movimento arrestando il progresso della malattia, arrecando, se non altro, delle buone tregue; ciò sarebbe qualche cosa, trattandosi di una malattia che suol mietere in breve e con mano inesorabile le vittime che colpisce. Le funzioni che più di sovente si alterano nei turbamenti mentali sono soprattutto la digestione o l'assimilazione, ed è innegabile che uno dei criteri più certi di una vera guarigione si è il riordinarsi di queste medesime funzioni. Or bene, tra i diversi sussidi terapeutici, l'autore trova che le preparazioni bromate e iodurate sole od unite coi marziali corrisposero all'indicazione.

Gencuil dice aver trovati varii casi dove corrisposero egregiamente delle iniezioni d'acqua satura di bromuro di potassio per arrestare l'epistassi.

Clemens consiglia una miscela di bromuro di potassio e di acqua clorata contro la difterite: questa soluzione varia a seconda dell'età dell'ammalato. Però la sua soluzione comunemente usata è la seguente:

Bromuro di potassio . . .	da 2 a 4 grammi
Acqua distillata . . . . .	» 80 » 100 »
Siroppo semplice . . . . .	» 20 » 30 »
Acqua clorata . . . . .	50 »

Si usa alla dose di un cucchiaino ogni mezz' ora della soluzione di bromuro, mescolata a un piccolo cucchiaino di acqua clorata.

Il cloro agisce dividendo il bromo in particelle estremamente minime, e ne resta un piccolo eccesso che impedisce la formazione dell'acido bromidrico. Poi il bromo si combina nuovo nell'organismo colla base alcalina. Quando è allo stato libero, non si trova nell'orina, ma sotto forma di bromuro potassico egli passa rapidamente.

Secondo il dott. Clemens, il bromo esercita un'azione distruttiva molto energica sulle produzioni parassitarie della difterite; le placche membranacee cadono da sè stesse nello spazio di 24 o 48 ore. Il trattamento inoltre non presenta alcuna specie d'inconveniente, anche allorquando venga amministrato a dei bambini.

Gelineau consiglia delle pillole con bromuro potassico con antiepilettiche, di cui la formola è la seguente:

Bromuro di potassio . . . . .	100 grammi
Arseniato d'antimonio . . . . .	10 centigr.
Picrotoxina . . . . .	2 »

Si facciano 100 pillole da prendersi da 2 a 6 al dì.

## Carbonato di potassio.



*Alcali vegetale fisso — Sale di tartaro.*

Il carbonato di potassio chiamasi volgarmente col nome di potassa, perchè una volta questa sostanza veniva estratta quasi esclusivamente evaporando a secco in recipienti di terra il liscivio delle ceneri delle piante.

Il potassio è una sostanza molto diffusa nei tre regni della natura; esso non si trova mai libero ma allo stato di silicato

di cloruro, di solfato, oppure combinato ad acidi vegetali o ad acidi grassi.

Attualmente si estrae una grande quantità di potassa dai minerali di Stassfurt in Prussia e di Kalucz in Ungheria. Questi minerali sono la camallite, la silvina (cloruro potassico) e la kainite (solfato doppio di potassio e di magnesio associato al cloruro di magnesio); tra questi minerali il più importante è senza dubbio la camallite, la quale contiene sopra 100 parti 27 di cloruro di potassio, 34 di cloruro di magnesio e 39 di acqua.

Tra i moltissimi metodi che furono immaginati per convertire il cloruro ed il solfato potassico in carbonato, l'unico che sia ora praticato è un'imitazione del notissimo metodo di Leblanc per la produzione della soda. Questo metodo applicato per la prima volta nel 1865 da Grüneberg alla preparazione della potassa non diede in tutte le fabbriche dove esso fu sperimentato buoni risultati. Secondo le ricerche eseguite da Emilio Kopp sembra che la causa principale della non riuscita consiste nella formazione di cianuro e di cianato che assai difficilmente si possono eliminare. A Kalk presso Colonia, a Stassfurt si preparano già da alcuni anni grandi quantità di potassa col metodo Leblanc; però i dettagli della fabbricazione sono tenuti segreti. Si sa soltanto che si calcina il solfato di potassio col carbonato di calcio e con polvere di carbon fossile, che si lisciva con acqua la massa calcinata, e che dalla soluzione di solfato di calcio si ripristina lo solfo col metodo di Schaffner o con quello di Mood.

Si prepara il carbonato di potassa neutro purissimo per l'uso farmaceutico o chimico calcinando il bicarbonato di potassio, che poi si può facilmente depurare mediante parecchie cristallizzazioni. Si ottiene anche decomponendo il biossido di potassa col calore. Se si calcina del tartrato di potassa acido puro, si ottiene un miscuglio di carbonato neutro di potassio e di carbone dal quale si leva il carbonato per mezzo dell'acqua fredda.

Il carbonato di potassio è bianco; è deliquescente al contatto dell'aria umida, e si discioglie nel suo peso d'acqua fredda.

Secondo Ohms, 1 parte di sale anidro si discioglie in 1,05

parti di acqua a 3°; in 0,9 a 12°; in 0,49 parti a 70°. La soluzione la più concentrata contiene 48,8 % di sale anidro, possiede una densità di 1,54 a 15° e bolle a 113°. Il carbonato di potassio è insolubile nell'alcool; la sua reazione è fortemeate alcalina.

Fonde al calore rosso e non si decompone al rosso bianco. Il carbone lo decompone ad una temperatura elevata, e forma dell'ossido di carbonio e del potassio.

Una soluzione concentrata di carbonato di potassio abbandonata lungo tempo a sè stessa, lascia deporre a bassa temperatura un carbonato a 2 mollecole d'acqua.  $\text{CO}^3\text{K}^2 + 2\text{H}^2\text{O}$ .

Il carbonato di potassa puro internamente viene usato come litontritico, diuretico e antirachitico; all'esterno è impiegato come risolutivo e contro il prurito dartroso. Pei bagni adoperasi quello del commercio.

Dose da 25 cent. a 1 gr. in soluzione.

La soluzione del liquore di *potassa* è composta di carbonato di potassa parti 625, acqua stillata parti 500. Incompatibili col carbonato di potassio, sono gli acidi e i sali acidi; i sali possono dar luogo a dei carbonati insolubili; il calomelano, il sublimato corrosivo, i sali di ferro, di zinco, di magnesia, di calce, d'argento, l'emetico.

## Caustico di Pollau.

### *Pasta caustica.*

Si ottiene polverizzando finamente in un mortaio riscaldato:

Potassa caustica fusa . . . parti 4

Sapone medicinale secco . . . » 4

a queste sostanze aggiungi .

Calce idrata in polvere fina . . . » 30

Si tritura questa massa accuratamente fino a renderla in polvere omogenea, e si conserva in vetro a tappo smerigliato.

**Modo di usarla.** — Pollau non la adoperava se non quando era stata per sei mesi in luogo asciutto e caldo. Onde servirsene, si versa in piccolo vaso di porcellana qualche goccia d

alcool di media concentrazione e vi si aggiunge la quantità di polvere per fare una pasta che s'indura e che non si applica che quando è divenuta un po' densa. Tale applicazione deve esser fatta sotto forma di un piccolo cono alto da due a quattro millimetri sulla parte malata già prima diligentemente asciugata.

**Maniera di agire.** — Il paziente assoggettato all'azione del caustico, risente un legger bruciore e intorno al cono vede svilupparsi un' aureola infiammatoria. Si leva la pasta dopo cinque minuti, al di sotto di essa si presenta un'escara nerastra. La macchia bruna che persiste, si cangia in una crosta che cade dopo otto giorni circa, lasciando a nudo la pelle dotata da'suoi normali caratteri.

Sotto l'azione di questo agente i porri svaniscono senza lasciare veruna traccia, come pure i nei materni e le macchie lenticolari.

### **Caustico di Vienna.**

*Polvere calcio-potassica — Caustico di Filhos.*

Il caustico di Vienna, chiamato anche nelle sue lezioni da Ricord, *bistorino ridotto in pasta*, è ormai adottato da tutti i chirurghi per le sue buone qualità superiori a tutti gli altri caustici. La pietra da cauterio, ossia la potassa fusa, è troppo deliquescente ed igrometrica, quindi quando la si applica alla pelle non si può contenere in quei limiti in cui si vorrebbe, oltre di che la sua azione è lenta ed assai dolorosa. La pasta di Vienna, al contrario, non offre questi inconvenienti, perchè la si può contenere in quello spazio che si desidera, e perchè dieci a venti minuti bastano onde produrre la bramata cauterizzazione, ed il dolore che apporta è assai più mite di quello indotto dalla potassa caustica.

**Preparazione.** — Si prepara unendo insieme, potassa caustica 50 parti, calce viva e recente 60 parti.

Alcuni hanno modificato le proporzioni dei componenti questo caustico, e adoperano due parti di potassa e una di calce.

Si riducono in polvere separatamente e con prestezza le due nominate sostanze in un mortaio leggermente riscaldato, e poi



si uniscono rapidamente, ed un tal miscuglio si conserva in vaso a tappo smerigliato a bocca larga (1).

Filhos e Galot sono giunti a porre sotto forma di cilindri un simile miscuglio: ecco per questa preparazione come si esprime Filhos (2): « Si mettono due parti di potassa ed una di calce in un gran cucchiaino di ferro, che si pone subito sopra un fuoco vivissimo. La fusione della potassa non tarda a succedere; quella della calce succede un po' più tardi. Dopo aver ottenuto queste due sostanze allo stato liquido, si cola il miscuglio in tubi di piombo fatti a cilindro preventivamente riscaldati, e non si ritirano in seguito i cilindri formatisi se non sono divenuti freddi.»

All'oggetto di conservarli per lungo tempo inalterati si ponno rivestire di lamella di piombo, o meglio involgerli nella cera lacca, e tenerli chiusi in tubi di vetro smerigliato, frapponendo uno strato di cotone fra il turacciolo e il cilindro per mantenerlo nel tubo.

**Modo di usarlo.** — Quando occorre di far uso di questo caustico se ne prende quella quantità che si desidera, vale a dire proporzionata alla grandezza dell'escara che si vuole ottenere; la si riduce in una molle pasta coll'alcool o coll'acqua di colonia, poi mediante una spatola di ferro si applica alla parte, assicurandola con cerotto adesivo o mediante congrua fasciatura. Per valersi di questo caustico quando è in cilindri, si scopre la lunghezza che si desidera all'estremità o sul fianco del cilindro, tagliando il pomo con un coltello.

I cilindri per la loro dimensione non possono servire a produrre un'escara di un certo diametro. La pasta preparata coll'acqua di colonia è un perditempo pel chirurgo. Il dott. Gillet di Grandemont per schivare questi inconvenienti suggerisce di preparare una pasta molle mescolando la polvere di Vienna con un quarto fino alla metà del suo peso di cotone ridotto in polvere alla maniera della lana che si impiega per le carte velutate. Ecco il modo di procedere: si prende del cotone in fiocco, e con una forbice ben affilata si taglia in

(1) La calce ha per iscopo di fissare la potassa, d'impedire che si fondi, e di renderla più attiva, privandola di quell'acido carbonico che conteneva ancora.

(2) SEMBENINI, *Annuario delle Scien. Chm.* 1844, pag. 441.

modo da ottenerlo nel più possibile stato polverulento; questa polvere si incorpora nella proporzione sopra accennata, triturlandola in un mortajo di ferro con la calce e la potassa.

L'indicazione di Gillet non venne seguita perchè il chirurgo deve ugualmente occuparsi di preparare al letto dell'ammalato la pasta. La presenza del cotone d'altronde non serve che ad indebolire l'azione del caustico.

**Modo di agire.** — Dopo alcuni minuti dell'applicazione, la pelle si fa bruna, e va acquistando intensità di colore col crescere dell'azione. Per conoscere quando l'operazione è terminata si esamini se ai bordi è comparsa una piccola linea bianca, ciò che è ben raro comparisca più tardi di 14 minuti. Il chirurgo dovrà rimanere sempre presso il malato; quando l'escara è formata dovrà levare la pasta con precauzione ed asciugare la parte con un pannolino unto di olio, sovrapponendo alla parte l'empastro di lina. L'escara che ne deriva si stacca senza dolore, il più delle volte al sesto giorno. Se ciò non avviene in tal epoca, allora alcune volte non staccasi che alla ventesima giornata.

Ricord ha fatto abbruciare un gran numero di ulcere primitive con tal caustico; l'escara è caduta ordinariamente al quarto giorno e la cicatrizzazione si è completata dopo quindici o venti giorni.

Bocamy ha pubblicato nella *Gazette Médicale de Montpellier*, una memoria importante sull'uso del caustico di Vienna nei flemmoni diffusi, malattia lunga e grave, come ognuno sa. Si applica il caustico quando il dito esploratore riconosce la presenza del pus nelle maglie del tessuto cellulare.

Papillaud l'ha usato per l'estrazione di certi corpi stranieri. È noto quanto sia facile l'introduzione di pezzi di vetro in un piede, in una mano; siccome questo corpo non irrita che meccanicamente i tessuti coi quali si trova in contatto, così non è raro il caso di vedere questi tessuti chiudersi sopra gli stessi corpi stranieri. Estrarre il vetro con un istrumento tagliente è un'operazione dolorosa. Papillaud ora suggerisce in simili circostanze di valersi dell'applicazione del caustico di Vienna; questo riunisce facilità e sicurezza nel mentre risparmia al paziente un'operazione dolorosa, alle volte grave e sovente incerta.

## Cianobromuro di potassio e d'ammoniaca.

Per Dumay de Saint-Gerand-le-Puy.

Questo nuovo prodotto, come lo indica il suo nome, è composto di cianogeno, di bromuro di potassio e d'ammoniaca. Si può ottenere, versando goccia a goccia del bromo in una soluzione contenente 6 gr. di potassa caustica e 2 grammi d'ammoniaca finchè il liquore prende una tinta giallastra e cessa di tingere in bleu la carta di tornasole, debolmente tinta per un acido. A questo punto, si aggiungono 8 gocce d'acido cianidrico medicinale, e lo si evapora lentamente a *bagno maria* fino a dissecazione. Il prodotto ottenuto presenta una cristallizzazione cubica molto netta e d'un bianco giallastro, il suo sapore è salato, piccante, un po' orinoso. Il suo odore assomiglia a quello delle mandorle amare.

Anche dopo un anno nelle soluzioni di cianobromuro l'odore è lo stesso che il primo giorno. Questo sale contiene una piccola proporzione di bromato di potassa, che la calcinazione converte in bromuro, ma è meglio rinunciare a quest'ultima operazione nel timore di alterare il prodotto.

Il cianobromuro di potassio e d'ammoniaca possiede delle proprietà fisiologiche e terapeutiche analoghe a quelle del bromuro di potassio; si distingue per la sua energia più considerevole; è senza dubbio di un'azione speciale, poichè più ammalati che ne fecero uso contemporaneamente al bromuro di potassio, ottennero con lui una guarigione che quest'ultimo non potè loro procurare.

Le sue azioni sedative sui sistemi nervosi e sui sistemi cerebro spinali è molto rimarchevole, calma i dolori, provoca il sonno quanto l'oppio, senza determinare lo stato congestivo e nauseante prodotto da questo narcotico e de' suoi alcaloidi.

La dose da 25 centigr. fino a 10 e 12 grammi; 4 grammi però per un adulto ponno essere sufficienti.

Un quarto d'ora o una mezz'ora dopo la sua ingestione l'ammalato prova una calma preziosa, e una propensione al sonno naturale.

Ordinariamente si continua l'amministrazione del rimedio

per qualche tempo anche dopo la scomparsa della malattia nel timore di recidive. Questo tempo dovrà essere proporzionato alla durata dell'intermittenza che può presentare tale o tal'altra affezione.

### **Cianuro di potassio.**

KCy.

*Prussiato di potassio — Idrocianato di potassa  
Cianuro potassico.*

Il cianuro di potassio introdotto da Robiquet e Villermè nell'uso medico in sostituzione all'acido prussico, necessita che sia ben puro, che non abbia subito alterazione. Orfila ebbe ad esaminare vari cianuri di potassio presi nelle diverse farmacie di Parigi e trovò che tutti contenevano più o meno del carbonato di potassa, del formiato e del cianato di potassa, corpi presso a poco inerti.

**Preparazione.** — Si fonde al rosso scuro una mescolanza di otto parti di prussiato di potassa ferruginoso anidro e di tre parti di carbonato di potassa puro e ben secco, posto entro crogiuolo di ferro coperto, si mantiene a un fuoco moderato fino a che la materia sia divenuta limpida e sia bianca appena raffreddata, indizio certo che tutto il ferrocianuro si trova ridotto. Si ritira il crogiuolo dal fuoco allora che cessano di sviluppare dei gaz; il ferro messo a nudo si deposita completamente in fondo al crogiuolo, in maniera che agendo con un po' di diligenza si può separare per decantazione quasi tutto il cianuro puro. In caso che la decantazione non fosse andata regolare, si scioglie il cianuro impuro nell'acqua distillata (per privarlo dalla presenza dell'ossido di ferro) e poi si evapORIZZA a consistenza siruposa, indi si versa sopra di una lastra di porcellana difendendolo dall'aria; e quando è raffreddato si pone in cristallo smerigliato a larga apertura.

Il cianuro però ottenuto con questo processo non è mai della purezza che dovrebbe essere per l'uso medicinale. Per ottenerlo tale fa d'uopo seguire il processo di Wiggers che sembra certamente essere il migliore. Si introduce in una storta una miscela di 2 di cianuro-ferroso potassico con una parte

e mezza d'acido solforico diluito in altrettant'acqua e raffreddato. Si adatta a questa storta un recipiente contenente una soluzione di una parte di idrato di potassa con 3 o 4 di alcool a 95°. L'apparecchio va munito di un tubo di sicurezza; e allorchè i recipienti siano perfettamente raffreddati, si scalda dolcemente; e si distilla; si arresta la distillazione lorquando si producono nella storta dei sussulti. Il cianaro di potassio prodotto forma un precipitato nel recipiente; si raccoglie, si lava, si sprema, si fa seccare, e si fonde per meglio conservarlo.

Finalmente diremo come il cianuro di potassio si possa avere come prodotto secondo nella preparazione del ferro ridotto. Fondendo in un crogiuolo di ferro parte 7,5 di cianuro giallo; 2,7 di carbonato di potassa, e 4 di carbonato di ferro; continuando la fusione per poco tempo, lasciando la massa fusa per poco tempo a depositare. Si ha del cianuro di potassa fuso che soprannuota e che si versa su delle pietre per averle in lastre; in fondo al crogiuolo poi rimane il ferro ridotto che alla sua volta poi si getta nell'acqua e si pesta immediatamente in mortajo e si staccia, ma sempre sott'acqua per impedire il più che è possibile l'ossidazione.

Il cianuro potassico così ottenuto non è molto puro; ma qualora lo si volesse tale, si può scioglierlo in acqua stillata, filtrare la soluzione, evaporare indi fondere.

**Proprietà.** — Si presenta in una massa bianca, cristallina, che affetta la forma di cubo. Ha un sapore acre un po'alcalino e amaro, è deliquescente. La sua dissoluzione acquosa spande al contatto dell'aria un odore debole d'acido idrocianico: lungi dal contatto dell'aria è inalterabile; allo stato solido questo cianuro, conservato in un vaso malamente chiuso, o spesse volte aperto, si trasforma in acido idrocianico che si sviluppa, ed in carbonato di potassa che si produce a spese dell'acido carbonico dell'aria. Questa trasformazione si opera soprattutto con rapidità allorchè il sale è umido. Si può giudicare da questo, quanta differenza d'azione vi sia tra il somministrare il cianuro di potassio umido e da molto tempo preparato, dal cianuro recente e secco, ed a quali pericoli queste differenze ponno esporre l'ammalato.

Disciolto nell'acqua fredda forma una soluzione che ridona

color bleu alla carta tinta al tornasole arrossata, precipita. a giallo arancio il proto solfato di ferro; in bleu il persolfato di ferro.

La sua composizione è di

Cianogeno . . 40 : 24 )	Equiv. = 819 ; 83	
Potassio . . . 59 : 76 )		
<hr/>		
100 : 00		

**Impurità.** — Il cianuro di potassio trovasi qualche volta inquinato di carbonato di solfuro e di formiato di potassio o anche di piccole tracce di ferro; queste impurità si possono coprire colle seguenti reazioni:

**Carbonato di potassa** *a)* Trattata una soluzione recente di cianuro potassico, con un acido farà effervescenza.

*b)* Trattato con acqua di calce darà un precipitato bianco.

**Solfuro di potassio.** — La sua soluzione in contatto dei sali solubili di piombo sarà precipitata in nero.

**Formiato di potassa.** — La sua soluzione nell'acqua evaporata a secchezza, fornirà una materia secca, che per calcinazione, piglierà una tinta nerognola.

**Ferro.** — La sua soluzione presenterà una tinta giallognola mescolata con cianuro ferrico potassico, per l'aggiunta di alcune gocce di acido cloridrico, porgerà un precipitato bleu.

**Usi e dosi.** — È adoperato in medicina come succedaneo dell'acido idrocianico. Si prepara dai farmacisti una soluzione chiamata *soluzione d'idrocianato di potassa medicinale*, con una parte di proto-cianuro ed otto di acqua pura. Si amministra dalle due alle dodici gocce al giorno in una bevanda qualunque.

Questa soluzione deve essere preparata in piccola quantità, perchè se il vaso non è perfettamente pieno si altera facilmente. Così avvertirò essere un errore prescrivere questo cianuro in pillole; questo sale, trovandosi in contatto cogli estratti, subisce una particolare decomposizione, sviluppa dell'acido idrocianico, poi perde intieramente ogni odore.

Il cianuro di potassio è riguardato come un vero specifico per calmare le nevralgie; sia che lo si amministri internamente; la dose è di 5 a 20 centigr. per ogni 30 grammi di acqua distillata, oppure in frizioni alla dose di 10 a 30 centi-



grammi (Lombardi). Il prof. Trousseau raccomanda nelle nevralgie di imbeverne delle compresse in questa soluzione e di applicarle alla parte, avendo cura di rinnovarle frequentemente.

Il prof. Laxfore tentò un tal farmaco in otto cavalli affetti da tetano; in tre de'quali la malattia era cagionata da causa traumatica, il medicamento non riescì; ma ne'cinque altri, in cui tetano era puramente idiopatico, la medicazione fu coronata da buon successo. Allorchè nell'uomo sia il tetano assai più traumatico che idiopatico, e che perciò non abbiasi luogo a molto sperare della cura proposta, sembra però che i fatti osservati dall'autore sieno tali da incoraggiare i pratici nell'uso del cianuro di potassio contro il tetano.

Il cianuro di potassio è un sale molto impiegato nella Galvano-plastica.

### **Citrato di potassa.**

L'acido citrico, essendo tribasico, i citrati neutri o sali tri metallici avranno per formola  $(\text{MO})^3, \text{C}^{12}\text{H}^3\text{O}^{11}$ ; i citrati acidi o sali bimetallici, saranno rappresentati da  $(\text{MO})^2\text{HO}, \text{C}^{12}\text{H}^5\text{O}^{11}$ .  $\text{MO}, (\text{HO})^2, \text{C}^{12}\text{H}^5\text{O}^{11}$  rappresenta la formola dei sali monometallici.

Molti citrati si trovano nella natura; così si ha del citrato di potassa, nei tartufi, nei pomi di terra; del citrato di calcio nelle foglie e nei fili dell'erba guada, nelle cipolle, nei pomi di terra, infine del citrato di magnesio nell'erba guada. I citrati sono generalmente solubili nell'acqua.

Noi faremo rimarcare che esistono tre citrati di potassa: 1.<sup>o</sup> il citrato neutro; 2.<sup>o</sup> il citrato acido; 3.<sup>o</sup> il citrato superacido.

Il citrato neutro di potassa è il solo impiegato in medicina; ma i due altri godono delle stesse proprietà.

**Citrato neutro di potassa.** —  $(\text{KO})^3, \text{C}^{12}\text{H}^5\text{O}^{11}, 2\text{HO}$ . Il citrato neutro di potassa forma dei cristalli acicolari trasparenti che sono aggruppati in forma di stella. Questo sale è deliquescente; ha un sapore alcalino. È insolubile nell'alcool e nel soluto, scaldato a  $200^\circ$  perde la sua acqua di cristallizzazione.



Per ottenerlo si satura una dissoluzione d'acido citrico con del carbonato di potassa e si abbandona il liquore all'evaporazione spontanea.

**Citrato acido di potassa.**  $(KO)^2, HO, C^{12}H^5O^{11}$ . — Il citrato acido di potassa cristallizza in prismi, o si presenta in massa. Questo sale ha un sapore acido e aggradevole; è insolubile nell'alcool assoluto.

Lo si prepara nella maniera seguente: una quantità misurata d'acido citrico è neutralizzata con del carbonato di potassa; si aggiunge in seguito nella dissoluzione la metà in peso dell'acido stato saturato poi si abbandona il liquore ad una evaporazione spontanea.

**Citrato suracido di potassa.**  $KO, (HO)^2, C^{12}H^5O^{11}, 4HO$ . — Questo sale forma dei grossi cristalli prismatici incavallati gli uni agli altri. Questi cristalli non si alterano all'aria; sono di un sapore acido, e si disciolgono nell'alcool bollente.

Il citrato suracido di potassa fonde a  $100^{\circ}$  nella sua acqua di cristallizzazione lascia sprigionare questa acqua, e si converte in un liquido gommoso che cristallizza col raffreddamento.

Per ottenere il citrato suracido di potassa, si satura esattamente con del carbonato di potassa, la metà d'una quantità pesata d'acido citrico. Ciò fatto si aggiunge nella dissoluzione l'acido che è stato messo in serbo, poi si evapora il liquore alla temperatura di  $40^{\circ}$ .

**Uso Terapeutico** — Il professor Attfield, analizzando la carne del bue prima e dopo esser salata, ha dimostrato che perde per questa operazione una certa quantità di potassa sgombrata dalla soda del sale marino. Questo fatto può dare a pensare che è alla povertà di potassa che si può attribuire l'influenza fastidiosa delle vivande salate nella produzione dello scorbutto. Si può ammettere anche che il limone non agisce contro questa malattia che per la potassa ch'esso contiene si può supporre che sarebbe possibile di rimpiazzare quello con un sale organico di potassa. Sono queste ipotesi che hanno condotto ad impiegare il citrato di potassa contro lo scorbutto, in luogo dell'orribile miscuglio usato nelle marine inglesi e francesi e composta di *limejuice* (sugo di limone) e di rhum; le prove tentate fino ad ora, hanno avuto dei buoni risultati.

**Dose.** — 0 grammi 15 a 0 grammi 40 per giorno.

## **Clorato di potassa.**

Ko Clo<sup>5</sup>.

*Muriato ossigenato di potassa — Sale di Berthollet.*

**Preparazione.** — Si ottiene questo sale facendo passare at traverso una soluzione di potassa pura una corrente di cloro gazo- so puro. Bisognerà servirsi a tal uopo di un tubo addu- tore ben largo; bisognerà pure eliminare il sale che si vedr formarsi dapprima, e ritenere solo quello che si deporrà a esperienza inoltrata. Il sale così raccolto, si purifica per nuov soluzioni e cristallizzazioni.

L'operazione è terminata allorchè il liquore è sopra satur di cloro, ciò che apparisce dal colore giallo verdastro ch assume.

Si può anche ottenere col processo seguente:

Prendi Carbonato di potassa . . .	parti 86
Idrato di calce. . . . .	» 46

Mescola esattamente queste sostanze, ed investi la mas spesso agitando con una corrente di cloro gazo- so, finchè p non rimanga assorbito.

Il misto scaldersi spontaneamente oltre i 100 gradi. Ce sato l'assorbimento del tutto, stempera il misto in acqua b- lente, filtra la soluzione. Il clorato deporrassi per raffredda- mento nella sua massima quantità.

**Proprietà.** — Cristallizza in lamine bianche, traslucide ro- boidali, o in prismi oblungi. Ha un sapore fresco, piccan spiacevole, e inodoro.

È inalterabile all'aria secca, non così in quella umida e lo ingiallisce. Solubile nell'acqua fredda, e più in quella cald insolubile nell'alcool.

Per percussione detona; proiettato sui carboni accesi, av- viva in modo singolare la combustione; unito al carbon allo solfo, all'arsenico, al solfuro d'antimonio, alle resine, pr- duce misti accensibilissimi, sia per urto, sia per ignizione, s per strofinamento, sia per semplice contatto coll'acido solfori-

La sua soluzione si mostra indifferente a tutti i reattivi,

eccezione dei due caratteristici della potassa, cioè il cloruro di platino e l'acido tartarico.

Riscaldato solo, ad una forte temperatura, sviluppa ossigeno (38, 88 per 100 di sale); in unione coll'acido sviluppa cloro.

**Impurità.** — Le impurità colle quali trovansi quasi sempre inquinato il clorato di potassa, sono il cloruro di potassa o di sodio, il cloruro di calcio, il nitrato di potassa, il solfato di soda, l'acido borico e la mica. Le reazioni seguenti serviranno a scoprire dette impurità.

**Cloruro di sodio o di potassio.** — Trattata una soluzione acquosa di sale sospetto con una soluzione di nitrato d'argento, fornirà un precipitato bianco caseoso, insolubile nell'acido nitrico, solubile nell'ammoniaca. Oppure:

Fatta una soluzione del sale sospetto in quanta acqua bollente che basti appena a sciogliere il sale; per raffreddamento il clorato di potassa cristallizzerà; e i cloruri di potassio o di sodio, perchè più solubili di esso, rimarranno ancora sciolti in quel liquido. Da questo liquido, evaporato a secchezza, si potranno isolare ed esaminare questi sali.

**Cloruro di calcio.** — La sua soluzione trattata separatamente con nitrato d'argento ed ossalato d'ammoniaca, fornirà due precipitati bianchi, aventi uno il carattere del cloruro d'argento, l'altro dell'ossalato di calcio: cioè sarà il primo insolubile nell'acido nitrico e solubile nell'ammoniaca, sarà il secondo insolubile negli acidi minerali diluiti.

**Nitrato di potassa.** — Mescolato il sale sospetto con alcuni frammenti di rame, spruzzato d'acqua, e trattato con acido solforico, svilupperà vapori rutilanti, atti a far prendere una tinta verde alla carta al guajaco.

**Solfato di soda.** — Trattata la sua soluzione con del muriato di barite, darà un precipitato bianco leggero, insolubile nell'acido nitrico.

Trattata la sua soluzione con biantimoniato di potassa, darà un precipitato bianco leggiero, insolubile nell'acqua, e negli acidi diluiti.

**Acido borico.** — Trattato con alcool, impartirà a questo liquido la proprietà di bruciare con fiamma verde.

**Mica.** — Trattato con acqua in eccesso, lascerà indietro una materia insolubile; ciò metterà alla scoperta questa frode, poichè la mica è insolubile in questo veicolo.

**Usi e dosi.** — È stato proposto per dare ossigeno in quelle malattie ove si suppone che questo elemento manchi; indicato nello scorbuto, nelle affezioni di fegato, nelle affezioni veneree, maligne, il croup dei fanciulli, e soprattutto nelle gangrene della bocca, come topico contro le ulceri e le afte. È stato pure impiegato con successo nel trattamento della cancroide, dei panerecci superficiali e della difterite cutanea. Un cucchiaino da caffè dopo il pasto, di una soluzione di 6 di clorato in 120 d'acqua zuccherata corregge l'alito cattivo.

A Madrid, Benaventa ha impiegato con successo una soluzione di clorato (4 parti di sale e 500 d'acqua) nel vaiuolo; amministrata a cucchiaini.

Questo sale ha pure molti usi anche nell'industria.

### **Cloruro di potassio.**

K Cl.

*Sale digestivo — Sale del Sylvius — Sal policreste del Sylvius.*

Questo sale esiste in natura allo stato di purezza o, più sovente, combinato a degli altri cloruri. La silvina che si riscontra in cristalli cubici all'altezza dei fumaiuoli del Vesuvio non è altro che cloruro di potassio puro. A Stassfurt, presso Magdebourg, trovasi uu cloruro di potassio e magnesio chiamato camallite, che, come si disse parlando del carbonato di potassio, è la sorgente la più importante dei sali di potassa necessari all'industria ed all'agricoltura.

Questo sale costituisce anche il residuo della evaporazione del liquido, che risulta quando si prepara l'acido tartarico precipitando il tartrato potassico mediante il cloruro di calcio. Si può anche ottenere direttamente scomponendo il carbonato di potassio coll'acido idroclorico. Il cloruro di potassio cristallizza in cubi anidri. Si deposita qualche volta in ottaedri da soluzioni che contengono della potassa libera. La sua densità è di 1,945. Il suo sapore si avvicina a quello del sal comune, è inalterabile all'aria; riscaldato decrepita; fonde al rosso oscuro, e si volatilizza al rosso vivo, un po' più facilmente che il cloruro di sodio.

È più solubile nell'acqua che il sal marino; solubile in parte nell'alcool comune, insolubile nell'anidro.

Questo cloruro è raramente usato in medicina; è fondente ed aperitivo; fu consigliato per combattere le febbri quartane; dose da 1 a 4 grammi.

Uso maggiore è quello industriale; esso è impiegato per la trasformazione del nitrato di sodio del Perù in nitrato di potassio, per la preparazione dell'allume di potassio, per la preparazione del clorato di potassio, del cromato di potassio, del solfato di potassio, che trattato col processo Leblanc, darà il carbonato di potassio. Si impiega pure una gran quantità di questo cloruro (proveniente da noi dalle coste della Sardegna) come ingrasso, per restituire al suolo i sali di potassio levati dalla coltura.

### **Cromati di potassio.**

**Cromato neutro di potassa.**  $K^2 Cr O^4$ . — Il cromato neutro di potassio o cromato giallo si prepara fondendo sulla platea in un forno a riverbero il ferro cromato ridotto in finissima polvere e mescolato con del carbonato potassico e del salnitro. Il salnitro cedé l'ossigeno all'ossido ferroso ed al sesquiossido di cromo e cambia quest'ultimo in acido cromico. Dalla massa cristallizzata si estrae coll'acqua bollente il cromato potassico, il carbonato potassico rimasto indecomposto e piccole quantità di alluminato o silicato potassico. Si aggiunge alla soluzione dell'acido pirolegnoso, il quale precipita l'allumina e la silice, quindi si evapora fino alla comparsa di una pellicola. Il cromato potassico cristallizza in prismi romboidali opachi di color citrino, i quali si sciolgono con grande facilità nell'acqua, e sono insolubili nell'alcool.

**Bicromato potassico, o Cromato acido di potassio.**  $KO, Cr^2 O^3$ , oppure  $K^2 Cr^2 O^7$ . — Allorquando si tratta il cromato neutro con dell'acido solforico e dell'acido nitrico si ottiene il bicromato. Questo cristallizza in prismi triclinoedrici di color rosso; anidri solubili in 10 parti di acqua. La soluzione dà una reazione molto acida.

Il bicromato riscaldato fortemente sviluppa ossigeno, dando origine a del sesquiossido di cromo e a del cromato neutro di

potassio. Nella fabbricazione del bicromato cogli acidi nitrico e solforico si ottiene del nitrato di potassio, che può ricavarsi molto facilmente dalle acque madri dopo che tutto il bicromato di potassio siasi depositato.

Molti altri processi sono stati proposti per la fabbricazione di questi due sali, oggigiorno largamente usati nelle industrie. Jaquelain raccomanda di usare il cromato di calcio come materia prima per la preparazione dei cromati. Egli propone riscaldare al color rosso una mescolanza di ferro cromato e creta, di sospendere nell'acqua bollente la massa ridotta in fine polvere, e di aggiungervi, agitando continuamente la massa, dell'acido solforoso, finchè si manifesta una reazione leggermente acida. Il cromato neutro di calcio si cambia, per l'azione dell'acqua e dell'acido solforico, in bicromato. La soluzione contiene, oltre a questo sale, del gesso e del solfato ferroso, che si precipita colla creta. Per ottenere poi il bicromato potassico basta di aggiungere del carbonato potassico alla soluzione di bicromato calcico; si forma del carbonato di calcio che si deposita, e si evapora fino a cristallizzazione la soluzione limpida di bicromato di potassio.

È adoperato in medicina il bicromato di potassio per accelerare la cicatrizzazione delle ulcere scrofolose. Si adopera pomata (bicromato cent. 10, adipe depurato grammi 15) per guarire dalle verruche. È pure stato proposto dai dottori Vichy e Robin come antisifilitico paragonabile al mercurio in dose da 1 a 20 centigr.

Nell'industria anticamente il cromato potassico era adoperato soltanto nella preparazione del cromato di piombo, e esso era ottenuto con un processo assai dispendioso, cioè ossidando il ferro cromato col salnitro. Nell'anno 1820 Köchlin tentò per il primo di servirsi del bicromato di potassio come mordente per il rosso di Turchia. Dopo questo tentativo felicemente riuscito, il bicromato potassico ricevette una più estesa applicazione, specialmente all'arte tintoria. Tra le numerose applicazioni noi citeremo la produzione del giallo e dell'aranciato di cromo, del nero di cromo col legno di campeggio, l'ossidazione del cachou e del bleu di Berlino, la produzione del bianco sopra un fondo bleu d'indaco, l'imbianchimento dell'olio di palma e di altre materie grasse, la preparazione

molte materie fulminanti, la preparazione del cromato di mercurio e dell'ossido di cromo per la pittura sulla porcellana e la fabbricazione del verde smeraldo o verde Guignet, molto usato come materia colorante nella stampa dei tessuti. Grandi quantità di bicromato si adoperano attualmente per la preparazione dell'alizarina artificiale dall'antracene. Da poco tempo si adopera il cromato potassico per la preparazione del cloro, per eliminare il così detto fuselöl (olio di patate) dall'acquavite e per purificare l'acido acetico estratto dall'acido pirogenoso.

### **Fenato di potassa.**

Lemaire e Bobæuf sono stati i primi a richiamare l'attenzione sui fenati, in una memoria da essi pubblicata sui disinfettanti.

**Preparazione.** — Si ottiene mescolando volumi eguali di soluzione concentrata di potassa caustica e di acido fenico. Si forma un precipitato cristallino che si fa sgocciolare e che si dissecca su carta bibula. È solubilissimo nell'acqua, e la soluzione acquosa discioglie tanto più acido fenico quanto più la soluzione è concentrata. È anche solubile nell'alcool.

Si riconosce che il fenato potassico è ben preparato quando, allungato di dieci o dodici volte il suo peso di acqua, non si separa acido fenico. Per riconoscere che non vi sia eccesso di potassa, si aggiungono alla soluzione concentrata del fenato alcune gocce di acido fenico fuso. Allungando di acqua sufficientemente, l'eccesso d'acido deve separarsi; e per facilitare questa reazione si aggiunga un po' di sal marino nell'acqua.

Anche il fenato di soda si prepara come il precedente; la sua purezza si riconosce nella medesima maniera.

Questi due fenati di potassa e soda sono ora molto usati in chirurgia. Quali disinfettanti rimpiazzano l'acido fenico. E sono usati soprattutto nelle medicazioni chirurgiche, ed ora anche eternamente per le cure antizimiche.

Zimmerman raccomanda questo fenato nella scabbia. Si mette una parte di sale in due di acqua che l'autore raccomanda usare in fregagioni tre volte al giorno. Tutti i casi da



Zimmerman curati guarirono rapidamente, ma non dice in quanto tempo. Fare le fregagioni tre volte al giorno pare inutile, meglio una fregagione sola alla sera prima di coricarsi. Di notte col caldo del letto l'acaro sorte e resta avvelenato dal fenato.

## Idrato di potassio o potassa caustica.

KHO.

Si prepara l'idrato di potassio decomponendo il carbonato di potassio in dissoluzione colla calce, che forma coll'acido carbonico un carbonato di calce insolubile, che precipita e resta nel liquore la potassa idrata. Si evapora questo liquore e la potassa ottenuta si porta alla fusione, si versa su delle piastre di rame, ove raffreddata si rompe in frammenti e poscia si conserva in recipienti perfettamente chiusi. La potassa caustica così ottenuta chiamasi *potassa alla calce*.

Questa è pura quando sono puri il carbonato e la calce impiegati, ma ciò succede raramente in commercio. Il carbonato di potassio che serve generalmente alla preparazione della potassa contiene dei solfati, silicati e cloruri che restano in parte nell'idrato; più vi si trovano del carbonato e della calce.

Per purificare la potassa alla calce del commercio, si rompe in piccoli frammenti e si pone in grandi recipienti che vengono riempiti con dell'alcool concentrato. Si agita frequentemente e se occorre si riscalda leggermente per facilitare la dissoluzione. Si lascia in seguito il liquore in riposo; si forma in fondo al recipiente un deposito cristallino di solfato e cloruro di potassio, e un sottile strato di un liquore sirapposo formato dal carbonato di potassio disciolto nell'acqua tolta all'alcool; rimane infine nel liquore l'idrato di potassio sciolto nell'alcool pressochè assoluto. Si decanta il liquore col mezzo di un sifone, si distilla per ritirare 2 terzi dell'alcool impiegato, poi si versa il liquore così concentrato in capsula d'argento si evapori rapidamente, indi si fonde e si versi su piastre d'argento, si rompe in frammenti e si ponga in vetri ben chiusi. La potassa caustica così ottenuta chiamasi *potassa all'alcool*.

La potassa caustica pura costituisce delle masse bianche spache di frattura fibrosa, la sua densità è 2,1, fonde al calor rosso, si volatilizza senza alterazione al rosso bianco: la sua composizione risponde alla formola KHO. Al contatto dell'aria attira l'umidità e l'acido carbonico, essa è deliquescente; si discioglie in circa la metà del suo peso di acqua con svolgimento di colore; ed è del pari solubile nell'alcool.

La potassa solida del commercio contiene sovente il 50 % di acqua, questa può essere determinata fondendola al rosso in un crogiuolo di argento.

La tavola seguente dà approssimativamente la proporzione di ossido anidro contenuto per 100 di soluzione di potassa di diverse concentrazioni.

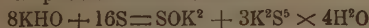
Densità	in 100 parti
2,40 . . . . .	39,9
2,20 . . . . .	36,8
1,42 . . . . .	34,4
1,39 . . . . .	32,4
1,36 . . . . .	29,4
1,33 . . . . .	26,3
1,28 . . . . .	23,4
1,23 . . . . .	19,5
1,19 . . . . .	16,2
1,15 . . . . .	13,0
1,1 . . . . .	9,5
1,0 . . . . .	4,7

La dissoluzione di potassa caustica concentrata, attacca il vetro e la porcellana disciogliendovi la silice e l'allumina.

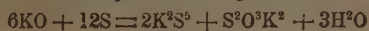
La potassa in fusione assorbe l'ossigeno dell'aria, e forma il perossido di potassio che resta disciolto nella potassa in eccesso.

Il cloro decompone l'idrato di potassio ad una temperatura elevata e svolge dell'acqua e dell'ossigeno.

Il solfo riscaldato al rosso coll'idrato di potassio dà del deuto-solfuro di potassio e del solfato:



Riscaldata con una soluzione di potassa, il solfo dà luogo al deutosolfuro e dell'iposolfito di potassio.



Il fosforo riscaldato con una dissoluzione di potassa dà dell'ipofosfito di potassa e del gaz idrogeno fosforato, mescolato con metà del suo volume di idrogeno libero.

La potassa possiede i caratteri di un alcali potente. Essa è caustica e corrode i tessuti; si unisce agli acidi e soprattutto agli acidi minerali e si combina con viva reazione e innalzamento di temperatura. Essa precipita la maggior parte dei sali metallici, spostandovi talvolta degli ossidi anidri e tal'altra degli idrati. Qualcuno di questi ultimi si disciogliono da un eccesso di alcali (idrato di piombo, di zinco, allumina, ecc.) Riscaldata la potassa con dei sali insolubili, quali i silicati, i fosfati, ecc., essa allora vi esporta gli acidi. Tutte queste reazioni offrono un'alta importanza dal punto di vista della chimica analitica. La potassa è uno dei principali reattivi dell'analisi qualitativa e quantitativa.

Essa è pure di una importanza grande nella chimica organica, giacchè essa interviene nelle combinazioni, nelle trasformazioni e negli sdoppiamenti di un grandissimo numero di sostanze, come gli acidi organici, gli alcool, il zucchero, la cellulosa, ecc.

L'idrato di potassa serve in medicina sotto il nome di pietra da cauterii, esso rammollisce e distrugge la pelle, perfora le mucose e produce delle ulcerazioni. A tal uopo si applica sulla pelle alla circostanza, onde procurare la formazione d'un'escara, la quale riesce molle e di lento distacco.

Serve ad aprire ascessi, o fontanelle, o per cauterizzare piaghe avvelenate, ecc.

Per gli usi sopracitati il farmacista la deve tenere sempre pronta, sotto le forme più adatte per l'applicazione, cioè, la fusa così detta in piastrelle, in cilindri e a goccie.

L'uso della potassa caustica, se da una parte si può considerare prezioso per la sua azione caustica speciale, dall'altra può dirsi anche dannoso per l'inconveniente che presenta di non produrre un'azione circoscritta là dove vuolsi: ad ottenere questo effetto si preferiscono le miscele della potassa colla calce viva conosciuta sotto il nome di *caustico di Vienna* e *caustico di Polou*.

Il liquore di potassa citato nella farmacopea inglese si prepara trattando 500 parti di carbonato di potassio con 250

calce viva e 4000 distillata, il liquore filtrato che si ottiene ha la densità di 1,075.

Qualche volta la potassa caustica è usata in dissoluzioni assai diluite internamente come litontrica, antiscrofolosa, fondente, antisifilitica, diuretica; poi in iniezioni, in lozioni, colliri, per cauterizzare le piccole ulcere, ecc.

### **Iodato di potassa.**

( $\text{Ho} + \text{JO}^5$ ).

**Preparazione.** — Si ottiene sia trattando una soluzione di iodio nella potassa; avvi in questo caso formazione di ioduro e di iodato che si separa e si purifica per cristallizzazione; sia anche riscaldando leggermente e moderatamente una miscela di ioduro potassico e di clorato di potassa; o anche direttamente saturando una soluzione di acido iodico col bicarbonato di potassa.

**Proprietà.** — Bianco, cristallizzabile, poco solubile nell'acqua, insolubile nell'alcool, inalterabile all'aria, decomponibile pel calore in ioduro di potassio ed in ossigeno.

**Usi e dosi.** — L'iodato di potassa gode di proprietà terapeutiche analoghe al clorato, e si amministra alle medesime dosi.

Demarquay e Monod considerano questo iodato, più utile in confronto del clorato nel trattamento delle affezioni pseudomembranose.

L'iodato di soda, è molto analogo a quello di potassa, si prepara col medesimo processo e può essere impiegato nei medesimi casi.

### **Ioduro di potassio.**

K Io.

*Ioduro potassico — Iodrato di potassa.*

**Preparazione.** — Si stempera una parte di limatura di ferro polverizzata in dieci di acqua: vi si aggiungono un po' per volta per quattro parti di iodio, sempre agitando il miscuglio con un cilindro di vetro, fino a che il liquido abbia acquistato

una tinta verdognola. Compita la reazione si filtra, e l'ioduro formatosi si decompone prontamente col carbonato di potassa liquido in modo da precipitare tutto il metallo; si separa col feltro il carbonato di ferro, e la soluzione si evapora a siccità. Si calcina a fuoco onde ridurre ad un stato di maggior ossidazione il ferro che potesse ancora contenere, e così renderlo insolubile. Si feltra di nuovo e si fa evaporare a pellicola.

Nei laboratatorii di Francia si ottiene in via diretta sciogliendo l'iodio in una dissoluzione concentrata di potassa fino a che il liquido si colora per un eccesso di iodio. Si forma un deposito cristallino di iodato di potassio; e il liquido contiene in soluzione dell'ioduro e un po' di iodato; si evapora il tutto a siccità e il residuo si espone ad una forte temperatura; l'iodato si decompone, abbandona il suo ossigeno e si trasforma in ioduro.

Il ioduro potassico ottenuto con questo processo fornisce dei cristalli di straordinaria bellezza e grossezza.

Un altro processo per la preparazione del ioduro potassico e che sembra il più economico e il più pratico nei laboratorii, è il seguente: Prendi iodio 100 parti, limatura di ferro 15 parti, calce viva 25 parti, acqua q. b. per formare una miscela discretamente liquida. Si scalda il tutto dolcemente, avendo cura di agitare leggermente di quando in quando, e tosto che la combinazione è terminata di diluire il tutto con nuova acqua; si lascia depositare e si decanta; si diluisce ancora la soluzione con altra acqua, si lascia riposare, e si decanta; si riuniscono i liquori tenenti in soluzione il ioduro calcico e lo si decompone con una soluzione calda e concentrata contenente 69 parti di solfato di potassa. Si fa evaporare a siccità, si tratta la massa salina con q. b. d'acqua per disciogliere il ioduro; si decanta e si lava il residuo solfato calcico, in due o tre riprese con una piccola quantità d'alcool diluito; si riuniscono i liquori, si evaporano alla densità dovuta, indi si abbandona alla cristallizzazione. Con questo processo si ottengono 125 parti di ioduro puro, sopra 100 parti di iodio impiegato.

**Proprietà.** — Egli è un sale bianco, inodoro, di un sapore molto piccante, cristallizza in cubi assai grossi e alquanto de-

liquescenti. È solubilissimo nell'acqua; questa dovrà restare perfettamente limpida se l'ioduro è ben preparato e puro. L'alcool lo discioglie in minor quantità; viene decomposto dal cloro e dagli acidi forti mettendo a nudo l'iodio, riconoscibile a'suoi vapori violetti.

Questo e gli altri ioduri alcalini sono pure decomposti per via secca (1) dagli acidi arsenico e antimonico, dell'acido cromo e del bicromato di potassa, la reazione con questo sale è molto evidente; l'iodio si mette a nudo triturandoli insieme. Gli acidi silicico e borico non agiscono che col contatto dell'aria.

Queste reazioni succedono ugualmente coi bromuri, ma non così facilmente. Col calor candescente si fonde senza decomporli. Il bicaloruro di platino aggiunto ad una soluzione concentrata di questo ioduro, produce un color rosso vino carico, e un precipitato giallo arancio.

L'ioduro di potassio contiene sopra 100 parti :

Iodio . . .	76 : 26 )	Equiv. = 2075.
Potassio . . .	23 : 74 )	
<hr/>		
100 : 00		

**Impurità.** — Il forte aumento cui va soggetto l'ioduro di potassio indusse alcuni fabbricatori di prodotti chimici a falsificarlo, onde poterlo facilitare a minor prezzo e procurarsi così maggior ricorrenza.

Numerosissime sono le impurità che si riscontrano nel ioduro di potassio sia pella sofisticazione sia anche per combinazione. Egli è principalmente coi cloruri e coi carbonati di potassio e di sodio che viene falsificato; vi si riscontrano pure come impurità la potassa caustica, il bicarbonato di soda, il iodato di potassa, dell'iodio in eccesso, ecc.

**Cloruro di sodio.** — Il cloruro di sodio, nel ioduro potassico, si riconosce precipitando la sua dissoluzione col nitrato d'argento ammoniacale; il ioduro d'argento è solo precipitato; il liquore feltrato, lavato reiteratamente con ammoniaca, saturato con un eccesso di acido azotico, lascerà deporre il cloruro d'argento, la di cui quantità farà conoscere la pro-

(1) *Archiv. der Pharmacie*, l. CXXII, p. 112.

porzione del cloruro di sodio esistente nel ioduro in assaggio = oppure si discioglie un grammo di ioduro sospetto in un grammo di acqua distillata; e si tratta questa soluzione con 8 a 10 grammi d'alcool a 89 C. Il cloruro di sodio ne verrà precipitato. Ma siccome ne sarebbero parimenti precipitati, e il iodato, e il carbonato, e il solfuro potassico, e il nitrato sodico, eventualmente commisti col ioduro in esame, così sarà bene raccogliere il precipitato ottenuto e di sottoporlo all'analisi. Con ciò si riconoscerà se consti, o quanto contenga, di cloruro sodico = oppure:

Se, trattato con una soluzione di nitrato d'argento, fornirà un precipitato bianco, volgente per influenza di luce al colore violetto. Questo precipitato sarà, in parte, solubile nell'ammoniaca = oppure:

Se la sua soluzione decomposta con eccesso d'acido nitrico agitato in seguito ripetutamente con benzina (cui somministrerà un bel rosso) e perquisita con nitrato d'argento somministrerà un precipitato bianco interamente solubile nell'ammoniaca = oppure:

Se, sciolto nell'acqua, scomposto con acido nitrico, evaporato a secco il liquore onde scacciarne l'iodio in totalità, e trattato il residuo secco, ridisciolto nell'acqua, con una soluzione di nitrato d'argento, offrirà un precipitato bianco insolubile negli acidi e solubile nell'ammoniaca.

**Carbonato di potassa.** — Il ioduro di potassio sarà impuro di carbonato di potassa:

a) Se farà effervescenza cogli acidi.

b) Se la sua soluzione acquosa, per l'aggiunta di alcune gocce di potosolfato di ferro, fornirà un deposito bianco verdastro di carbonato di ferro.

c) Se triturato in un mortajo, con un'eguale quantità di cloruro d'ammoniaca, svilupperà odore sensibile di gas ammoniaco;

d) Se non sarà completamente solubile nell'alcool raffinato, e se la parte insolubile farà effervescenza cogli acidi;

e) Se col sciroppo di proto ioduro di ferro fornirà un precipitato bleu verdastro.

f) Se coll'acqua di calce, o col cloruro di calcio o di bario somministrerà una posatura effervescente cogli acidi.



**Cloruro di potassio.** — Si opera come è stato detto per il cloruro di sodio.

**Potassa caustica.** — Se la sua soluzione alcoolica reagirà alcalicamente.

**Bicarbonato sodico.** — Sciolto in una quantità d'acqua, nè più, nè meno della necessaria alla sua soluzione, lascerà indietro dei frammenti cristallini, insolubili nell'alcool a 80 C. ed effervescenti cogli acidi.

**Iodato di potassa.** — a) La sua soluzione acquosa, trattata con acido solforico diluito, o acido acetico debole o acido tartarico, o acido ossalico, assumerà un calore rosso vinoso, o giallo bruno.

b) La detta sua soluzione acquosa, perquisita con alcune gocce di sciroppo di protoioduro di ferro, preparato di fresco, presenterà un precipitato;

c) Ponendo in una soluzione del sale sospetto un po' di salda calda d'amido ed un cristallino di solfato di protossido di ferro, dopo alcuni minuti si osserverà la salda che ha guadagnato il fondo del liquido, e sopra cui riposa il sale ferroso, coprirsi di punti nerastri, e formarsi attorno al cristallino come una nubecola o un'aurea verdognola, volgente al giallo rossastro.

Viene raccomandato di non agitare il tubo d'assaggio, lungo l'esperienza. = È condizione questa strettamente obbligatoria; onde non incorrere nell'errore di attribuire alla presenza dell'iodato di potassa, la comparsa di una tinta derivante, in quel luogo, dall'unione dei colori delle sostanze reagenti in presenza.

**Jodio in eccesso.** — Sciolto nell'acqua fornirà una soluzione colorata.

**Nitrato di soda.** — Trattato con alcool a 85 C. lascerà indietro un residuo, il quale proiettato sopra carboni accesi ne ravviverà la fiamma con scintillazione = oppure:

Se la sua soluzione precipitata con cloruro di mercurio filtrata e addizionata d'acido solforico e di una soluzione di solfato ferroso, assumerà una tinta vinosa nerastra.

**Solfuro potassico.** — Introdotto in un saggio uolo, e addizionato di acido cloridrico, svilupperà vapori di odore d'uova fraside, capaci di rendere verde una carta imbevuta di tin-

tura di Guajaco, avvicinata con maestria alla bocca del vaso operatorio.

**Solfato di potassa.** — Se la soluzione acquosa sarà precipitata in bianco del cloruro di Bario.

**Metalli.** — Se la sua soluzione acquosa fornirà un precipitato, col solfidrato d'ammoniaca e coll'infuso di Guajaco.

**Cloruro potassico.** — Per riconoscere quest'impurità:

a) Si versa nella soluzione sospetta, una soluzione di sale di palladio, fino a cessazione di precipitato. Indi si filtra e si aggiunge al liquido filtrato del cloro, allo scopo di isolare il bromo, fatto ciò vi si sopraggiunge dell'etere solforico e si agita. Abbandonata la miscela al riposo, l'etere si porta alla superficie del liquido; ora se questo è colorato in rosso, ne sarà la prova che il sale assaggiato, era impuro di bromuro potassio;

b) Si sciolgono 4 grammi di ioduro sospetto in 15 grammi d'acqua, d'altra parte 4 grammi di solfato di rame in 10 grammi del medesimo liquido. Si versa la prima nella seconda soluzione, e si fa passare attraverso questa mescolanza una corrente di gas acido solforoso, fino a cessazione di precipitato (ioduro di rame). Fatto ciò, si separa il liquido per filtrazione, vi si aggiunge un po' di solfato di rame e di acido solforoso, e si porta all'ebollizione. — Ora, se in questo liquido si formerà un precipitato (protobromuro di rame), sarà indizio che il sale in esame conteneva del bromuro di potassio;

c) il presente processo è più particolarmente diretto a riconoscere la sostituzione del bromuro al joduro potassico.

In tal caso esso non darà un precipitato rosso, trattato con una soluzione di bicloruro di mercurio, nè un precipitato giallo, ma bianco, con una soluzione reattiva di acetato di piombo.

**Usi e dosi.** — Tutti i pratici s'accordano nel considerare l'ioduro di potassio come costituente uno dei più potenti modificatori dell'economia animale. Introdotto questo ioduro nelle vie digestive, viene prima assorbito, poscia eliminato per intero colle secrezioni primarie, dopo aver tuttavia prodotti gli effetti fisiologici per i quali venne amministrato. Proposto prima unicamente per sciogliere gli ingorghi glandulari, ed in particolare il gozzo, viene ora applicato con gran successo

nella cura della sifilide secondaria e terziaria specialmente se associata alla scrofolo.

Payrn ci fa osservare che l'ioduro di potassio è dotato di proprietà antisifilitiche le quali si spiegano più efficaci precisamente nei casi ove i mercuriali ed altri rimedii sono spogli di vantaggi. Vi sono tuttavia certi individui, egli dice, che non possono tollerare anche a piccole dosi questo ioduro; ciò potrebbe benissimo dipendere dallo stato individuale del ventricolo degli ammalati; come anche dall'essere mal preparato questo ioduro.

Per uso interno la dose è dai 10 centigrammi al grammo e anche al grammo e mezzo e due al giorno sciolto nell'acqua zuccherata. Melsens fece sopra di sè l'esperienza di prendere di 2 a 6 grammi di ioduro al giorno per due mesi, cioè fino a consumare 150 grammi di ioduro di potassio, senza alcuna dannosa conseguenza, anzi con aumento di appetito. Ricord (1) usa l'ioduro di potassio a piccole a dosi, per combattere i reumatismi, associandolo alla tintura di colchico ed al siroppo di cinque radici. Esternamente si usa da uno fino a sei grammi in 30 di grasso maiale; sarà bene prima di unirlo al grasso, scioglierlo in pochissima acqua, onde non produca irritazione allorchè viene strofinato sulla pelle, ed acciò venga più facilmente assorbito. Se la pomata d'ioduro di potassio appena preparata o poco dopo ingiallisse, si corregge incorporandola con qualche centigr. di potassa caustica preventivamente sciolta in poca acqua, o meglio ancora al momento che si fa la soluzione del ioduro di potassio da unire al grasso, aggiungere pochi centigr. di iposolfito di soda.

Alcuni pratici, allo scopo di aumentare le sue proprietà solventi e disostruenti aggiungono a questa pomata una certa quantità di iodio; ma questo lungi dall'accrescere la sua attività, infiamma il tessuto dermoideo, e l'effetto dinamico, come osserva Mialhe, prodotto durante l'assorbimento dell'ioduro non tarda ad essere soppresso tutto o in parte.

L'ioduro di potassio viene ora usato col metodo endermico, proposto da Bonnet e Philippeax (2), nelle oftalmie scrofolose,

(1) *Abeille Médicale*, 1852, p. 188.

(2) *Bulletin thérapeutique*.

ed ha dato dei risultati molto soddisfacenti; a tal uopo si applicano dei vescicanti vicino alla sede del male, che si spalmano colla pomata d'ioduro di potassio.

Mialhe dice che l'ioduro di potassio per uso interno non si dovrebbe prendere che in soluzione, non mai in pillole, pel timore di veder produrre dei dolori gastralgici assai intensi.

Ai quali saggi consigli aggiungerò che, durante l'amministrazione di questo preparato, non si dovrebbe mai far uso di bevande acide, così si dovrebbero evitare le indigestioni, perchè producono degli umori acidi nello stomaco, facili questi a decomporre l'ioduro ed a mettere a nudo l'iodio; da ciò la nausea e la ripugnanza di molti individui a far uso di questo rimedio.

Melsens ora ha proposto l'ioduro di potassio per combattere le affezioni saturnine e mercuriali; questa sua medicazione è basata sulla proposta che ha questo ioduro di rendere solubili i composti metallici che l'economia può ritenere, associandoli a questo corpo che li può eliminare colla più grande facilità. È noto, osserva Melsens, che individui una volta trattati con medicamenti mercuriali, videro anche parecchi anni dopo il trattamento, degli oggetti d'oro amalgamarsi al contatto della loro traspirazione, mediante bagni a vapore, ecc. Il mercurio debbe dunque trovarsi nell'organismo allo stato insolubile, e allo stato metallico, e in ogni caso ad uno stato tale che l'organismo lo rattenga. Se si amministra ad un cane del solfato di piombo e dell'ioduro di potassio, essa non presenta alcun fenomeno morboso nello spazio di tempo necessario per condurre a morte un cane che prende il sale di piombo solo. Coll'ioduro di potassio venne guarito completamente un operaio che lavorava nel mercurio, e che avea già il tremito senza che esso cessasse durante la cura di aver contatto col metallo. Dalle sue orine si estrasse il mercurio e si trovò che esisteva allo stato d'ioduro di mercurio.

Dumas tutti gli anni ripeteva in iscuola la seguente esperienza, ad appoggio della proposta di Melsens; versava una soluzione di ioduro di potassio sopra il precipitato formato dall'albumina col sublimato corrosivo, per vederlo istantaneamente diventar liquido.

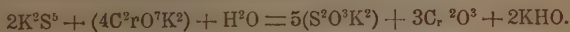
Viene pure usato questo ioduro per distruggere le macchie

di azotato d'argento fatte sulla pelle, bagnando ripetutamente la parte macchiata con una soluzione acquosa di ioduro di potassio, ed esponendo la parte alla luce diffusa del sole. Il sale d'argento si decompone, si converte in ioduro, che è bianco.

### **Iposolfito di potassio.**



Si ottiene come l'iposolfito di sodio, facendo bollire dello solfo con del solfito neutro di potassio. Si forma anche ogni qualvolta si dirige una corrente di gas solforoso in una soluzione di fegato di solfo fino a completa decolorazione. Kessler lo prepara aggiungendo a poco a poco una soluzione calda di bicromato di potassio ad una soluzione calda di pentasolfuro di potassio ; ogni volta che versa del bicromato aspetta fino a che sia precipitato il sesquiossido di cromo di color verde ; la reazione è la seguente :



Il liquore filtrato ed evaporato 30°, cristallizza in prismi a 4 faccie.

I cristalli di questo sale sono deliquescenti e godono delle stesse proprietà dell'iposolfito di sodio.

Riscaldato si decompone in solfato ed in pentasolfuro di potassio.

Dell'azione fisiologica di questi solfiti ed iposolfiti veg-  
gansi i brevi cenni sulla terapia solfitica del prof. Polli.

### **Nitrato di potassio.**



*N i t r o.*

Il salnitro trovasi bello e formato in natura ; ed è pure preparato artificialmente. È noto che sulle pareti delle stalle si formano delle efflorescenze che sono in gran parte composte di nitrati. Efflorescenze simili si trovano pure in grotte o alla superficie del suolo in Spagna, Ungheria ed in Egitto, nelle

Indie Orientali, sulle rive del Gange ed al Ceylan ed in molte regioni dell'America meridionale, come per esempio, a Taiunga nella repubblica del' Equatore. Al Chili ed al Perù si scoprono sotto uno strato di argilla per l'estensione di circa 50 chilometri, masse enormi di nitrato sodico.

Il nitro così greggio per essere adoperato tanto coll'industria come in medicina, lo si passa alla raffinazione. Questa operazione ha per base la proprietà che ha il salnitro di sciogliersi coll'acqua calda più facilmente dei cloruri di potassio e di sodio. Si introducono in una caldaia 600 litri di acqua e vi si disciolgono a mite calore 12 quintali di nitro greggio; e si fa quindi bollire la soluzione e si aggiungono altri 18 quintali di nitro. Tutto il salnitro si discioglie coll'acqua bollente, mentre parte dei cloruri alcalini che esso contiene viene disciolta e viene tolta dalla caldaja.

Per eliminare dalla soluzione le materie organiche si usa la colla forte (50 grammi sciolta in 2 litri d'acqua per ogni mezzo quintale di nitro), questa trascina alla superficie tutte le sostanze sospese formando un abbondante schiuma che si toglie con una schiumaruola. Si mantiene il liquido così depurato alla temperatura di 88° per 12 ore continue, quindi esso viene decantato con cura in appositi cristallizzatoi, il di cui fondo in due piani inclinati è verso la parte mediana. S'impedisce che si formino grossi cristalli agitando continuamente il liquido durante il raffreddamento, si ottiene così il nitro sotto forma di una polvere fina. Questo prodotto viene depurato lavandolo metodicamente con una soluzione satura di nitro puro, la quale non può sciogliere alcuna porzione di nitrato potassico, ma invece toglie al nitro i cloruri alcalini che esso ancora contiene. Dopo ciascuna aggiunta della soluzione satura si lava il nitro con una eguale quantità di acqua pura per sportare il liquido di cui il nitro rimane imbevuto.

Le prime acque di lavatura, le quali contengono i cloruri alcalini sono adoperate per la raffinazione del salnitro greggio; le ultime acque invece, che sono soluzioni di nitro quasi puro servono per la prima lavatura di un'altra quantità di nitro in polvere, ecc.

Il nitrato di potassio cristallizza allo stato anidro. D'ordinario si presenta in prismi diritti a base rombica, raggrup-



pati in modo da presentare l'aspetto di prismi a sei faccie; in certe condizioni può anche cristallizzare in romboedri isomorfi col nitrato di sodio.

Il nitro si discioglie nell'acqua con abbassamento di temperatura; la sua soluzione ha un sapore fresco e piccante; la solubilità aumenta rapidamente colla temperatura:

100 parti di acqua disciolgono	13 grammi di nitro	0°.
»	85	50°
»	246	100°
»	335	115°,9

La sua solubilità aumenta anche per l'aggiunta di sal marino. Pochissimo solubile nell'alcool comune, insolubile nell'alcool assoluto. Sottoposto all'azione del calore fonde a 350° senza scomporsi, e col raffreddamento si solidifica in una massa bianca opaca, fibrosa, anticamente conosciuta sotto il nome di cristallo minerale.

Riscaldato al rosso si decompone in ossigeno e nitrito di potassa; al rosso bianco si decompone in azoto, ossigeno e perossido di potassio mescolato a perossido. Per la facilità colla quale il nitro abbandona il suo ossigeno, è un'ossidante energico. Il nitro riscaldato coi metalli comuni ridotti in limatura, li trasforma in ossidi, ossida anche l'oro ed il platino.

In medicina si usa il nitrato di potassio quale ottimo diuretico, temperante, usato nelle leggiere infiammazioni delle vie urinarie, nelle effusioni sierose, nelle febbri infiammatorie, ecc. Dose da 3 decigrammi ad un 1 grammo in prese od in soluzione; da 6 decigrammi a 4 grammi e più come stimolante. Ordinariamente si pone la dose sopraindicata in un bicchiere d'acqua d'altea o d'altra decozione ammolliente.

Recentemente lodossi l'uso esterno del nitro a dose di 20 a 60 ed anco 60 grammi al giorno in soluzione contro il reumatismo articolare acuto.

Il nitro entra in molte formole farmaceutiche quali le polveri temperanti (cremortartaro grammi 30, nitro grammi 5 da dividere in 8 polveri) nelle polveri diuretiche (cremortartaro grammi 20, nitro grammi 3, digitale e scilla aa. grammi 1 per polveri 12); nelle polveri diuretiche per uso veterinario (nitro 30, resina 30, deutossido di ferro 4, perossido di ferro 27, art. stibiato 1) si prepara una carta nitrata antiasmatica, ecc.



Serve il nitro nelle industrie ad un numero grandissimo di applicazioni, delle quali le più importanti sono le seguenti: la fabbricazione della polvere pirica; la preparazione dell'acido solforico inglese e dell'acido nitrico; la fabbricazione del vetro; in molte operazioni metallurgiche come ossidante e fondente; come fondente si adopera spesso volte un miscuglio di 1 parte di salnitro e 2 parti di cremortartaro (*flusso nero* miscuglio di carbonato di potassio e di cremortartaro). Il *flusso bianco* è una mescolanza di carbonato di potassio di nitro indecomposto che si ottiene fondendo insieme parti eguali di nitro e di cremortartaro. Mescolato col sale e qualche volta collo zucchero il nitro è adoperato per conservare le carni commestibili. Col nitro si fanno il fondente Baumé e la polvere detonante. Il *fondente Baumé* è una mescolanza di 3 parti di salnitro, 1 parte di solfo e 1 parte di segatura di legno. Questa miscela liquefa assai facilmente l'argento ed il rame trasformandoli in solfuri molto fusibili. La *polvere detonante* è un miscuglio di 3 parti di nitro, 2 parti di carbonato di potassio e 1 parte di solfo. Questa polvere riscaldata su di una lampada esplode con molta violenza perchè si decompone intieramente in un istante, dando origine ad una grande quantità di gaz. Il nitro è pure adoperato come concime. Serve pure all'affinazione del ferro secondo il metodo Heaton.

### Silicato di potassio.



*Tetrasilicato di potassio — Vetro solubile.*

Si prepara calcinando 15 parti di quarzo in polvere con 1 di potassa e una parte di carbone fino a vetrificazione completa.

Il carbone serve a facilitare lo svolgimento dell'acido carbonico e del solforico che trattiene la potassa. La massa grigiastra, dura, porosa che si ottiene, viene polverizzata e sottoposta per lungo tempo all'ebollizione con dell'acqua, nella quale essa disciogliesi a poco a poco, ma completamente. Per ultimo si evapora la soluzione.

Il silicato di potassio presenta l'aspetto di una massa vetrosa, dura, difficilmente fusibile, esposta all'aria questa massa si screpola e si fonde attraendo l'umidità dell'aria.

La soluzione concentrata è siropposa, alla densità di 1,25 essa contiene il 25 % di silicato. Completamente dissecata essa contiene il 26 % di potassa, 62 % d'acido silicico e 12 % d'acqua.

La soluzione è alcalina; essa è precipitata non solamente dagli acidi, ma anche dai carbonati alcalini, dai cloruri, e sopra tutto dal sale ammoniaco, che vi separa della silice.

**Impieghi chirurgici.** — Noi non parleremo dell'impiego terapeutico di questo corpo, poichè esperienze fisiologiche fatte su i silicati alcalini da Rabateau, hanno assolutamente condannato l'uso, e provando che questo medicamento assorbito solamente alla dose di 1 a 2 grammi, esso provoca un'alterazione dei reni che consiste in una desquamazione dei tubuli, una trasformazione grassa di questo organo, infine la presenza dell'albumina nelle urine. Ciò che è più importante di conoscere è che l'arte chirurgica, da qualche anno, sotto l'impulso del prof. Shun ha rimpiazzato nelle applicazioni degli apparecchi innamovibili, la destrina, l'amido e il gesso col silicato di potassa. Ecco secondo Shun i principali vantaggi di questo agente meccanico: 1.<sup>o</sup> la semplicità e la prontezza che si può apportare nell'applicazione dell'apparecchio; 2.<sup>o</sup> la facilità mediante la quale questa sostanza essicca e indurisce (5 a 6 ore conducono a questo risultato); 3.<sup>o</sup> impermeabilità, solidità, e la facilità di levare l'apparecchio rammollendolo con dell'acqua calda; 4.<sup>o</sup> infine la sua economia (un litro costa oggi giorno 60 cent. in circa).

Questo composto fornisce in effetto un apparecchio molto duro, resistente e d'una dissecazione rapida, alla condizione che sia di buona qualità, cioè che la soluzione marchi 45° Beaumé, densità 1,221 e che l'alcali che lo costituisce sia della potassa. Ma avviene molto sovente che al silicato di potassa si sostituisca involontariamente il silicato di soda molto impiegato nell'industria, il quale rende molti servigi per la dissecazione.

Ora il silicato di soda non presenta alcun vantaggio sul silicato di potassa, la sua soluzione presa alla stessa densità

non dissecca che molto lentamente, essa è lunga e forma una massa molto aderente, inconveniente che ne fa rigettare l'impiego in chirurgia. È dunque necessario di poter determinare facilmente e in una maniera sicura, se il prodotto che si propone d'impiegare è ben costituito con del silicato di potassa, e non del silicato di soda, quando lo si procura tutto preparato nel commercio. Come saggio di laboratorio, nulla di più semplice che precipitare la silice coll'aiuto dell'acido cloridrico e di caratterizzare la potassa nel liquore col mezzo del bicloruro di platino, ma questo reattivo non esiste nelle officine. M. Personne essendo stato testimonio più d'una volta dell'importanza che vi è per il chirurgo di essere sicuro del silicato di potassa, dà un modo di assaggio molto semplice dove è escluso il bicloruro di platino, e che mettesi in pratica in tutte le officine e anche al letto del malato.

Questo modo d'assaggio non esige che l'impiego di un tubo a esperienza, e di reattivi usuali che si trovano sempre sotto mano, cioè:

Si introduce in un tubo d'assaggio 1 centimetro cubo di silicato da esaminare poi 8 a 10 volte il suo volume d'acqua distillata: Dopo di avere mischiato i due liquidi vi si aggiunge un centimetro cubo d'acido acetico per saturare tutti l'alcali del silicato. Impiegando questa proporzione la silice messa in libertà, resta in soluzione completa e si ottiene un liquore perfettamente trasparente; a questo liquore acido si aggiunge un volume d'alcool a 85° o 90° e qualche piccolo frammento d'acido tartrico.

Dopo rapida agitazione di qualche istante si vede apparire subito un precipitato cristallino di bitrarrato di potassa, se si tratta del silicato di potassa, mentre che col silicato di soda lo stesso precipitato non si forma che dopo 24 o 48 ore, con dei cristalli in forma di ago, di tartrato di soda. M. Personne si è così assicurato, che i campioni in commercio contengono della soda; il fatto proviene senza dubbio da ciò che le potasse del commercio contengono sempre della soda in proporzioni più o meno grandi. Fu confermato di sovente l'asserzione di M. Personne, provando i silicati di potassa che passano fra le mani negli ospitali, ove il suo uso è molto conosciuto.

Il silicato di potassa come il silicato di soda possiedono delle proprietà antifermentescibili ben manifestate che permettono di impiegarlo in iniezioni nella vescica nei casi di catarro purulento; queste proprietà antifermentescibili dei silicati alcalini sono stati messi in luce recentemente, per le esperienze di M. M. Rabuteau, Papillon e Pirot.

L'industria trova pure un'applicazione estesissima del silicato di potassio.

I legni e i tessuti che sieno stati imbevuti da una soluzione bollente possono essere distrutti da un fuoco continuo, ma essi consumano lentamente senza svolgere fiamma e non possono propagare l'incendio.

Se si pone della creta in polvere in contatto a freddo con dissoluzione di silicato, una porzione di questa creta si cangia in silicato di calce e una quantità corrispondente di potassa in carbonato di potassio. La pasta che risulta da questa reazione indurisce a poco a poco all'aria e prende una durezza eguale a quella dei migliori cementi idraulici; applicata alla superficie delle pietre, essa vi aderisce con molta forza.

Se in luogo di mettere la dissoluzione di silicato in contatto con la creta in polvere, si immergono nella soluzione dei pezzi più o meno voluminosi e compatti, basta dopo lasciarli per qualche giorno esposti all'aria, perchè la sua superficie acquista una durezza paragonabile a quella del marmo.

Kühlmann utilizzando questa sua proprietà, propose di rendere inalterabili agli agenti atmosferici, le sculture e i diversi ornamenti di costruzione monumentale fatti colle pietre tenere, ecc. Basta per questa operazione di lavare dapprima la pietra coll'acqua, indi di spalmarla colla soluzione di silicato.

Questo metodo di conservazione è stato applicato alle statue che decorano il Louvre e le principali sculture della chiesa di Notre-Dame a Parigi.

Fuchs di Monaco ha proposto l'uso del vetro solubile per la conservazione delle pitture murali.

Il suo processo di stereocomia consiste nell'applicare una leggera superficie di silicato sul muro prima di dipingerlo e dopo averlo dipinto.

Kühlmann ha esso pure cercato di rimpiazzare nell'appli-

cazione dei colori minerali sulle pietre, gli olii e le essenze, con delle dissoluzioni di silicato di potassio. L'ossido di zinco, e meglio la miscela di ossido di zinco e di solfato di barite, danno un silicato di potassio di un color bianco di grande effetto.

Nello stesso modo si ponno adoperare col silicato di potassio, le materie coloranti, minerali inalterabili dagli alcali, come le ocre, il bleu ed il verde d'oltremare, l'ossido di cromo, il giallo di zinco, il solfuro di cadmio, il minio, il nero di fumo calcinato, l'ossido di manganese, ecc.

Questi colori si applicano meglio sulle pietre previamente silicatizzate, che su quelle naturali; bisognerà quindi far imbevare dapprima i colori in una dissoluzione leggiera di silicato qualche tempo prima di applicarvi i colori.

Per gli appartamenti si adoperano come al solito i colori a tempra, poi vi si fissano dopo qualche ora, applicandovi successivamente con dei penelli larghi e molli, due strati di silicato in soluzione che marchi 6° a 10° Beaumé.

Per ottenere economicamente il silicato di potassio, destinato a queste applicazioni, Kuhlmann fa reagire a caldo, sotto la pressione di più admosfere, il liscivio caustico di potassa sulla silice polverizzata. La dissoluzione si fa rapidamente. Il silicato di potassio così ottenuto in soluzione che segni 35° Beaumé, è posto in commercio a bassissimo prezzo. Questo poi per essere adoperato si diluisce con due volte il suo volume per ottenere il grado di concentrazione conveniente per l'indurimento.

### **Solfato acido di potassio.**

So<sup>4</sup>KH.

*Bisolfato di potassio.*

Si trova questo sale in fibre setose nella grotta di solfo a Miseno presso Napoli (Misenite). Si ottiene dalla preparazione dell'acido nitrico per l'azione dell'acido solforico sul nitrato di potassio.

Riscaldando l'equivalente di solfato neutro di potassio con un equivalente o anche 1  $\frac{1}{2}$  d'acido solforico, si ottiene un sol-

ato acido cristallizzato in prismi acuti e finissimi, di cui la formola è  $4\text{SO}^4\text{K}^2 + 3 (\text{SO}^4\text{H}^2)$  questo sale posto in presenza di un eccesso di acido forma il solfato acido di potassio  $\text{SO}^4\text{KH}$ . Questo si deposita col raffreddamento in ottaedri ortorombici. È solubile nell'acqua alla quale comunica una reazione acida. È solubile in 2 parti d'acqua fredda, e nella metà circa del suo peso di acqua bollente. L'alcool decompone la sua soluzione in solfato neutro insolubile e in acido solforico solubile nell'alcool. I suoi cristalli possiedono una densità di 2.163, fondono a  $197^{\circ}$ ; col raffreddamento, il sale fuso si rapprende in una massa cristallina che offre l'apparenza del feldspato. Ad una temperatura più elevata, si decompone e perde dapprima l'acqua, indi si svolge dell'acido solforoso, dell'ossigeno e dell'acido solforico, e rimane del solfato neutro di potassio.

Questo sale non è usato in medicina, ed è adoperato come sostituto dell'acido tartarico nella preparazione dell'acque gazoze. Generalmente si impiegano da 32 a 35 grammi di solfato acido di potassio con 20 di bicarbonato sodico; dose sufficiente per caricare una bottiglia della capacità di 1 litro d'acqua.

### Solfato di potassio.



*Solfato neutro di potassio — tartaro vitriolato — arcano duplicato, sal policreste del Glaser, sale di duobus, sale di nitro vitriolato.*

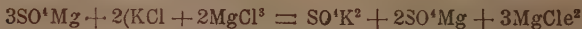
Si trova allo stato nativo sotto forma di fini aghi, di croste, sulle lave del Vesuvio (glaserite, arcanite, aftalose). Si trova nelle ceneri da Varech, nelle acque del mare, in tutti i carbonati impuri conosciuti sotto il nome di potasse di commercio e provenienti dalla combustione di vegetali terrestri.

Il solfato di potassio esiste in abbondanza nelle miniere di Stassfurt; ivi sta combinato con del solfato di calcio e di magnesio. Questo sale misto costituisce la *polialite*, di cui la formola è  $2\text{SO}^4\text{Ca} + \text{SO}^4\text{Mg} + \text{SO}^4\text{K}^2 + \text{H}^2\text{O}$ .

Si prepara una grande quantità di solfato di potassio a



Stassfurt trattando la kieserite e la camallite: la reazione che succede è la seguente



I solfati di magnesio ed i potassio sono separati per semplici lavaggi.

Il solfato di potassio si forma inoltre come prodotto accessorio di diverse operazioni industriali. Si ottiene alcune volte in grande quantità neutralizzando colla potassa il solfato acido di potassio residuo della preparazione dell'acido nitrico, s'ottiene anche il solfato di potassio riscaldando il cloruro di potassio con del solfato di piombo.

Lo ottengono anche i fabbricanti di magnesia trattando il solfato di magnesia col carbonato di potassio, si ottiene in questo carbonato di magnesia che precipita e solfato di potassio che resta in soluzione.

Il solfato potassico cristallizza allo stato anidro in prismi ortorombici esagonali. Questi cristalli sono densi, inalterabili all'aria, e della densità 2.662. Il suo sapore è leggermente salato ed amarognolo; è poco solubile nell'acqua; la sua solubilità aumenta proporzionalmente all'innalzamento di temperatura.

100 parti d'acqua a	0°	disciogliono parti	8.3	di solfato di potassio.
» » » »	120	» »	10.5	» »
» » » »	490	» »	16.9	» »
» » » »	10105	» »	26.3	» »

Una soluzione concentrata di solfato di potassa bolle a 103°.

Le soluzioni di solfato di sodio, magnesia, rame ecc., lo disciogliono più abbondantemente che l'acqua pura, circostanza che è dovuta senza dubbio alla formazione di sali doppi. Il solfato di potassio è insolubile nell'alcool, un po' solubile nell'alcool debole.

Gli acidi ossalico e tartrico in grande eccesso precipitano la soluzione concentrata di solfato di potassio. Il solfato di potassio in medicina si adopera come purgativo alla dose di 16 a 30 grammi.

Molto di questo sale è impiegato nelle preparazione degli allumi, della potassa artificiale e del nitro.



## Solfiti di potassio.

Se ne conoscono tre che corrispondono ai solfati e sono:

Solfito neutro o di potassico  $\text{SO}^3\text{K}^2$ .

Solfito acido o monopotassico  $\text{SO}^3\text{KH}$ .

Anidro solfito  $\text{S}^2\text{O}^5\text{K}^2$ .

Il *solfito neutro*  $\text{SO}^3\text{K}^2$ , si ottiene saturando di gas solforoso una soluzione di carbonato di potassio, fino a che tutto l'acido carbonico sia scacciato e lasciando evaporare il liquore a bagno d'acido solforico. Cristallizza in ottaedri clinorombici. Questi cristalli possiedono un sapore solforoso piccante. Riscaldato il sale decrepita, perde un po' d'acqua interposta, poi lascia svolgere una piccola quantità d'acido solforoso, dello solfo, ed abbandona al rosso un miscuglio di solfato e di solfuro. Esposto all'aria il solfito neutro di potassio, assorbe l'ossigeno e si trasforma in solfato. È solubile ad egual peso nell'acqua fredda, ed in una minor quantità d'acqua calda.

Il *solfito acido di potassio*. Solfito monopotassico  $\text{SO}^3\text{KH}$ ; o solfito di potassio, si prepara soprasaturando una soluzione di carbonato di potassio con una corrente di acido solforoso; aggiunge al liquore dell'alcool assoluto, e si ottiene un precipitato cristallino che si raccoglie sopra filtro e si lava con alcool assoluto.

Questo sale, abbandonato all'aria, svolge a poco a poco dell'acido solforoso. Una soluzione satura, abbandonata a sè per quanto tempo in recipiente chiuso, dà dei bellissimi cristalli prismatici a base rombica; il suo sapore è solforoso, disagiata debole. La sua reazione è neutra.

L'*anidrosolfito di potassio*  $\text{S}^2\text{O}^5\text{K}^2$ . Si ottiene questo sale facendo passare una corrente d'acido solforoso in una dissoluzione satura e bollente di carbonato di potassio. Si formano piccoli cristalli in scaglie, che si lavano con alcool assoluto e si fanno essicare in mezzo a dei fogli di carta da filtro. Questo sale anidro, riscaldato appena, si decompone, svolge l'acido solforoso e lascia dello solfo e del solfato di potassio.

## Solfocianuro di potassio.

*Sin. Prussiato di potassa sulfurato.*

Si sono ottenuti dei composti sulfurati che corrispondono a cianati  $\text{MO}$ ,  $\text{CyO}$  e nei quali l'ossigeno della base e l'ossigeno dell'acido cianico si sono rimpiazzati da quantità equivalenti di solfo. Questi composti hanno per formola generale  $\text{MS}$ ,  $\text{CyS}$  oppure  $\text{M.CyS}^2$ .

Per la maggior parte sono solubili nell'alcool. Si può considerarli come la combinazione di un solfuro di cianogeno  $\text{CyS}$  coi solfuri metallici dando loro in questa ipotesi il nome di *solfocianati*, di *solfuri metallici*; si può anche riguardarli come risultanti della combinazione dei nitrati con un solfuro di cianogeno  $\text{CyS}^2$ , comportandosi come un radicale composto, e al quale fu dato il nome di solfocianogeno o sodanogeno. I composti  $\text{MCyS}^2$  sarebbero allora dei solfocianuri. Ciò che sembra del resto confermare questa teoria, è l'esistenza di un acido solfocianidrico che ha per formola:  $\text{HCyS}^2$ .

I solfocianuri possono combinarsi fra loro; così il solfocianuro di potassio discioglie il solfocianuro d'argento e fanno così il composto  $\text{K, CyS}^2, \text{Ag, CyS}^2$ .

**Preparazione.** — Si prepara facilmente il solfocianuro di potassio, facendo fondere e calcinare un miscuglio di 46 parti di cianoferroso di potassio, di 17 parti di solfo; la massa calcinata è rappresa dall'alcool bollente che lascia, raffreddandosi, una bella cristallizzazione di solfocianuro di potassio. (Liebig).

Un secondo processo consiste nell'introdurre la miscela di cianoferroso di potassio e di solfo in un crogiuolo di Hesse, e scaldare la materia fino allo stato di fusione, poi rimestarla con un fusto di ferro, e ritirarla immediatamente dal fuoco. Quando il crogiuolo è raffreddato, la materia è rappresa dall'acqua ed il liquore filtrato è trattato con del carbonato di potassa; affine di precipitare il ferro che potrebbe contenere, si decanta e si neutralizza la potassa con dell'acido acetico. La dissoluzione sottomessa all'evaporazione, abbandona il solfocianuro di potassio, che si purifica con delle cristallizzazioni

ccessive, l'acetato di potassa resta nelle acque madri. Que-  
e ultime, trattate con dell'acetato di piombo, danno del sol-  
focianuro di piombo che può servire alla preparazione del-  
l'acido solfocianidrico (Milliet).

Il solfocianuro di potassio può essere ottenuto per via umida,  
facendo disciogliere un equivalente di cianuro di potassio, in  
una piccola quantità d'acqua, poi si porta questo liquore all'  
ebullizione, aggiungendovi un equivalente di solfuro polve-  
rizzato, e si continua la calcinazione fin tanto che sia il solfo  
completamente disciolto (Wiggeri).

Il solfocianuro di potassio si produce ancora facendo arri-  
scere del cianogeno in una dissoluzione di solfuro di potas-  
so  $\text{K}_2\text{S}$ , oppure calcinando questo solfuro in un'atmosfera di  
cianogeno (Wæhler).

**Proprietà fisiche e chimiche.** — Il solfocianuro di po-  
tassio cristallizza, in prismi molto allungati, senza colore, ani-  
mi, deliquescenti, e possedenti un sapore fresco, salino, ana-  
logo a quello del nitro. È impiegato come reattivo per rico-  
noscere i sali di ferro al maximum.

Un liquore che non contiene che la traccia d'un sal di ferro  
rende una soluzione d'un rosso di sangue molto intenso, sotto  
l'influenza di questo reattivo. L'acido azotico quando contiene  
dei prodotti nitrosi, produce una soluzione rossa con del sol-  
focianuro di potassio.

Il solfocianuro di potassio disciolto nel suo peso d'acqua  
produce un abbassamento di temperatura di 38 gradi (Mar-  
tland).

Scaldato e privato del contatto dell'aria, fonde, diviene tra-  
sparente, e sopporta un calore fortissimo senza decomporsi;  
passa allo stato cristallino ed opaco nel suo raffreddamento;  
al contrario si scalda al contatto dell'aria, si decompone,  
e allorchè il sale non è stato precedentemente seccato o che  
l'atmosfera sia umida, si scioglie del carbonato d'ammoniaca  
e si forma del solfuro di potassio.

La dissoluzione del solfocianuro di potassio finisce coll'alte-  
rarsi al contatto dell'aria alla temperatura ordinaria.

Il solfocianuro di potassio in fusione, sottoposto all'azione  
d'una corrente di cloro, aumenta di volume, prende una tinta  
giallastra, diviene opaco e si solidifica. Si sprigiona del clo-

ruro di solfo, e del cloruro di cianogeno, poi si scorge un vapore rosso che forma un sublimato racchiudente 67.9 per 100 di solfo (Liebig).

Una dissoluzione di solfocianuro di potassio, nel quale si fa passare una corrente di cloro, acquista una reazione acida e lascia depositare un precipitato di persolfocianogeno.

**Storia.** — È più di cinquant'anni che Trevisanus, poi più tardi Gmelin, Tiedmann, Longet, segnarono la presenza di questo sale in piccolissima quantità nella saliva. Che il solfacianuro di potassa esista realmente nel liquido salivario, o che questo sia del solfacianuro di sodio, gli è però vero che la saliva evaporata se vi è bisogno, si colora in rosso di sangue al contatto del persale di ferro, e che si può, coll'aiuto d'un mezzo semplicissimo, provocare l'eliminazione di un solfocianuro colla saliva. Questo mezzo che è stato trovato nelle ricerche intraprese non a guari sui cianati e sui cianoferosi dal dottor Massul e Rabuteau, consiste ad ingerire del ferro-cianuro di potassio e di soda. La saliva allora al contatto del percloruro di ferro, dà una colorazione rossa sanguigna, molto più netta che d'ordinario (Rabuteau).

**Proprietà fisiologiche.** — Gli effetti di questo composto sono stati studiati da Cl. Bernard, poi da Pelikan (di S. Pietroburgo), Olivier e Belgeron, Legros e Dubrueil.

Applicato sopra un tessuto denudato e iniettato nel tessuto cellulare sottocutaneo, il solfocianuro di potassio eccita un dolore violento.

Questo dolore non è prodotto esclusivamente per il solfocianuro, esso si manifesta sotto l'influenza di ogni altro sale di potassio, e la migliore prova che lo caratterizza per il genere solfacianuro è quello che è infinitamente minore se si rimpiazza il sale precedente col solfocianuro di sodio. L'iniezione del solfacianuro di sodio nelle vene degli animali, non produce dolore, ciò che succede pure delle iniezioni d'altri sali metallici.

Una volta assorbito il solfocianuro di potassio, esercita un'azione speciale esclusiva sui sistemi muscolari, che paralizza e rende improprio a contrarsi sotto l'influenza sia della volontà, sia degli agenti galvanici. Nella sua qualità di muscolo striato, il cuore è preso rapidamente, e contrariamente a ciò

che arriva col curare chi uccide gli animali a sangue caldo, per asfissia, il solfocianuro di potassio, gli uccide per sincope. La sensibilità non è colpita, in effetto si può provocare dei movimenti in un membro preservato dal veleno per una lacerazione di vasi, irritando un'altra parte del corpo paralizzata allo stesso veleno.

È dunque dimostrato che il solfocianuro di potassa è un paralitico motore. Ma vi è un fatto che è stato segnalato da Peksan (di Pietroburgo) ed è stato osservato in seguito da Legros e Dubreuil, e che pare essere sfuggito a Cl. Bernard, che cioè la paralisi muscolare è sovente preceduta da convulsioni che ponno fare credere al veleno tetanico. Queste stesse convulsioni che possono succedere ad uno stato paralitico iniziale, ma tuttavia incompleto, si manifestano rapidamente allorchè il solfocianuro di potassio è applicato direttamente su l'encefalo, esse possono esser osservate più tardi, allorchè il solfocianuro è stato introdotto a forti dosi nelle vie digestive. Sembrerebbero dovute in questo caso a un'azione esercitata dal veleno sul sistema nervoso dopo della sua penetrazione nel torrente circolatorio. Ollivier e Bergeron hanno segnalato egualmente queste convulsioni, come pure una durezza mischiata alla paralisi.

Ma si sono ingannati attribuendo al solfocianuro di potassio la proprietà di far sparire le scanellature dei muscoli della vita di relazione e di distruggere i globuli rossi. L'assenza di striazione e lo stato granuloso che essi sono stati segnalati nei muscoli erano delle alterazioni cadaveriche che non si osservano giammai sugli animali avvelenati dal solfocianuro di potassio, nè al momento della morte, nè qualche istante dopo; di più, queste alterazioni non arrivano più in fretta negli animali intossicati per questa sostanza, che presso quelli che soccomberanno ad una morte violenta.

**Uso terapeutico.** — Legros e Dubreuil avevano intrapreso le loro ricerche allo scopo di trovare un agente capace di neutralizzare gli effetti della stricnina. Ma in tutte le loro esperienze, la morte ha avuto luogo fra le convulsioni prodotte, sia dalla stricnina sola, sia dal solfocianuro quando questo era stato amministrato a dosi troppo forti, allo scopo di meglio neutralizzare gli effetti dell'alcaloide.

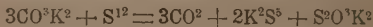
Dopo questo saggio terapeutico, infruttuoso, alcun altro non pare essersi tentato; non avendo ben definite le sue proprietà terapeutiche ed il suo modo di agire, questo medicamento è dunque ancora da sperimentare (Rabuteau).

## Solfuro di potassio.

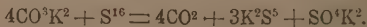


*Pentasolfuro o polisolfuro di potassio — Fegato di solfo.*

Si prepara il solfuro di potassio fondendo 100 parti di carbonato di potassio con 94 di fiori di solfo in crogiuolo; si forma del pentasolfuro e dell'iposolfito se la temperatura non oltrepassa i 250°;



oppure del pentasolfuro o del solfato se si fonde al rosso;



Allorchè la fusione è perfetta, ed il miscuglio è colante, si versa su piastre di marmo, si ricopre e si comprime con un altro piano di marmo, indi si spezza la focaccia che ne risulta, ed i frammenti freddi ripongonsi in vaso ermeticamente chiuso.

Il fegato di solfo è solido, di colore epatico, deliquescente, dotato dell'odore proprio dell'idrogeno solforato, ed alterabilissimo all'aria.

È solubilissimo nell'acqua, e la soluzione chiamasi *fegato di solfo liquido*. Questo si prepara sciogliendo il pentasolfuro in quanto basta d'acqua ad ottenere una soluzione che segni 1,26 o (30° Baumé); essa contiene un terzo del suo peso di solfuro.

È molto usato in medicina in bagni o lozioni contro alcune malattie speciali della pelle, la galla, ecc.

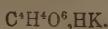
La dose che si impiega comunemente di solfuro liquido per ogni bagno solfureo è di grammi 200. — Si prepara pure un bagno solfureo gelatinoso aggiungendo alla stessa proporzione grammi 250 gelatina di Fiandra previamente disciolta in acqua calda. Il bagno a lozione di Dupuytren, si prepara sciogliendo grammi 100 solfuro potassico in 500 d'acqua comune, si pone nel bagno e al momento di farne uso si aggiungono 25 parti

di acido solforico diluito (5 parti di acido solforico concentrato e 20 di acqua).

La pomata solfurea essendo alterabilissima, si prepara al momento dell'uso, colle proporzioni seguenti: Sapone molle parti 2, adipe depurato parti 2, solfuro di potassio parti 1.

Si impiega anche internamente a piccolissime dosi (da 10 a 50 centigr.), nei medesimi casi, nonchè come incisivo e contro la salivazione mercuriale, nella tosse ferina, nelle artriti, nei reumi inveterati, ed anche colla cicuta nelle malattie cancerose.

### **Tartrato di potassa (acido).**



Si ottiene il tartrato di potassa acido, o cremore di tartaro per mezzo della semplice purificazione del così tartaro greggio o tartaro delle botti; questo tartaro è contenuto in alcuni succhi vegetali e specialmente in quello delle uve, e si deposita cristallizzato, formando delle croste che tappezzano le pareti interne dei recipienti che contengono il vino.

Si riduce dapprima il tartaro in polvere, si fa bollire in acqua col 4 o 5 % di terra argillosa, l'allumina della quale vi forma colla materia colorante che impregna il sale una specie di lacca insolubile; si filtra, si abbandona alla cristallizzazione. Per ottenerlo purissimo occorreranno non meno di 2 o 3 cristallizzazioni.

Esso cristallizza in prismi triangolari a sommità diedre, duri, fragili, inalterabili all'aria, diafani, bianchi e di sapore acidulo piacevole.

È solubile nell'acqua, 100 parti di acqua a 0° sciolgono 1 di cremore, a 15° gradi 1,3; a 30° gradi 2; a 50° gradi 2,6; a 100° gradi 14.

La soluzione di cremore però non si conserva e lungo, e dopo alcuni giorni si copre di muffa, convertendosi in carbonato di potassa e in una sostanza oleosa.

In contatto colle basi salificabili, forma dei sali doppi, cedendo ad essa l'eccesso di acido che contiene.

Il cremore tartaro è usato in medicina a piccole dosi, come ottimo rinfrescativo; a dosi maggiori (da 8 a 30) come purgativo.



Lo si adopera anche negli assaggi metallurgici come riduttivo e fondente. Fuso colla metà del suo peso di nitro, forma una massa nera, la quale consta di carbonato di potassa e carbone interposto, detto *flusso nero*. Fuso col doppio del suo peso di nitro, forma il *flusso bianco*.

Il cremore di tartaro, come ce lo offre il commercio, sia per incuria di preparazione, sia per sofisticazione non trovasi sempre allo stato di purezza, e vi si riscontrano della calce (tartrato o carbonato) dell'argilla e sabbia, dei solfati, dell'allume, del cloruro di potassio, del rame, del piombo e del ferro. Si potrà riscontrare la *calce* sciogliendo nell'acqua bollente il cremore sospetto, se lascerà residuo sarà indizio della presenza del tartrato di calce, e di carbonato di calce se trattato con acido solforico o cloridrico farà effervescenza; la *sabbia e l'argilla* se sciolta nell'acqua lascerà un residuo insolubile che presenterà i caratteri dell'argilla; i *solfati*, se trattata la sua soluzione con nitrato di barite, darà un precipitato bianco insolubile nell'acido nitrico.

Il nitro si riconoscerà dalla deflagrazione che farà quando venga gettato su dei carboni accesi; l'*allume*, trattando la soluzione con un accesso di ammoniaca, darà un precipitato bianco gelatinoso; il *cloruro di potassio* pel precipitato bianco gelatinoso, insolubile nell'acido nitrico e solubile nell'ammoniaca, che darà la soluzione di cremore trattata col nitrato d'argento; il *rame e piombo*, ecc., coll'acido solfidrico darà il solfuro corrispondente, che trattato coi reattivi speciali pei singoli metalli, svelerà la natura dell'impurità.

### **Tartrato di potassa (neutro).**



*Tartaro solubile — Tartaro tartarizzato.*

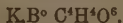
Si prepara questo sale saturando con del carbonato di potassio una soluzione bollente di tartrato acido di potassio, terminata l'effervescenza, si filtra il liquido, si fa evaporare e cristallizzare.

I cristalli che si ottengono sono prismi triangolari a base romboedrica, terminati da sommità diedre. Essi sono inalte-

rabili all'aria, solubili in un peso eguale d'acqua a freddo; quasi insolubili nell'alcool.

Si usa in medicina come un buon diuretico, fondente e lassativo; dose da 1 a 2 grammi come alterante, e da 15 a 30 come purgativo. Le sono incompatibili gli acidi in generale.

### **Tartrato di potassa (Borassato).**



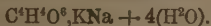
*Cremor di tartaro solubile.*

Si prepara il cremore di tartaro solubile sciogliendo a caldo in 10 parti d'acqua, 4 parti di cremore di tartaro e 1 acido borico; la soluzione filtrata si concentra a secchezza indi si fa asciugare alla stufa; oppure la soluzione si può concentrare (meglio nel vuoto) fino a consistenza siropposa indi stendere su lastre di vetro e fare asciugare in stufa come si pratica per il citrato di ferro, ecc.

Il tartrato di potassa borassato è incristallizzabile, di sapore acidulo, perfettamente solubile in 2 parti d'acqua fredda.

È impiegato in medicina come un piacevole purgativo, alla dose di 15 a 30 grammi disciolto in 150 a 300, 500 o 1000 grammi l'acqua aromatizzata con qualche goccia di tintura di cortecce di limoni.

### **Tartrato di potassa e soda.**



*Sale di seignette — Sale policresto solubile.*

Si ottiene questo sale facendo riscaldare dell'acqua in un recipiente di rame stagnato e aggiungendovi a piccole porzioni 4 parti di cremore di tartaro, e 2 parti di carbonato di soda, fatta la soluzione, si concentra fino a 40°, indi si abbandona alla cristallizzazione. Forma dei bellissimi cristalli a prismi romboidali a 8 faccie; incolori, inodori, e di sapore leggermente amarognolo non disgustoso; è leggermente efflorescente all'aria; solubile nell'acqua fredda, più solubile a caldo; insolubile nell'alcool.

È molto usato in medicina come un ottimo purgativo alla dose di 15 a 60 grammi. Entra nelle reputatissime polveri di Seidlitz inglesi, e in quelle di Mool di Vienna (sale del seignette grammi 15, bicarbonato di soda grammi 1,50 in carta bleu, acido tartarico grammi 1,50 in carta bianca; dose per una polvere).

### Avvelenamento cogli alcali concentrati e i sali che ne derivano.

**Sintomi.** — Sapore acre, caustico, urinoso; vomiti che inverdiscono il siroppo di viole, e danno il color bleu alla carta rossa di tornasole; convulsioni orribili.

**Antidoti.** — Amministrazioni d'acqua con aceto; del sugo di aranci e di limoni diluiti nell'acqua; delle soluzioni diluite di acido citrico e tartarico; delle pozioni oleose; dell'acqua albuminosa; contemporaneamente fomentazioni emollienti; cataplasmi, sanguisughe se gli accidenti non cedono; per ultimo seguire il trattamento come per gli acidi.

## R A M E .

Cu eq. 31,78.

Il rame era conosciuto in antico, anche prima del ferro. L'industria del rame è molto importante, se ne preparano ogni anno circa 3 milioni di chilogr. Il rame si trova anche allo stato nativo; ed i suoi principali minerali sono la *pirite di rame* (solfuro di rame), la *malachite* (carbonato di rame) che si trova in gran quantità in Siberia.

**Estrazione del rame.** — Si riduce la pirite di rame in pezzi e la si sottopone all'azione del calore, per questo si ossida tutto il ferro contenuto nella pirite di rame; l'ossido di ferro viene portato via dalla scoria sotto forma di silicato di ferro. Il solfuro di rame così liberato dalla maggior parte d

ferro che conteneva prima, viene fuso un'altra volta in contatto all'aria per essere privato dalle ultime tracce di ferro, ed allora si ha solfuro di rame puro, che viene calcinato. Per l'azione del calore si scompone e forma ossido di rame e tracce di solfuro di rame indecomposto. Allora il solfo contenuto nel solfuro di rame ruba l'ossigeno all'ossido e forma acido solforoso, e rimane il rame metallico.

Il rame del commercio non è chimicamente puro e si chiama *rame rosetta*. Per avere il rame chimicamente puro si scompone l'ossido di rame per mezzo dell'idrogeno e si forma acqua, rimanendo isolato il rame metallico.

Il rame è di color rosso speciale, è molto malleabile e duttile; conduce l'elettricità meglio del ferro, ed è per questa ragione che i fili telegrafici, le catene dei parafulmini si costruiscono in rame; è però meno tenace del ferro. Ha un peso specifico = 8,9, può cristallizzare, ed allora assume la forma ottaedrica.

Soffregato il rame metallico puro esala un odore spiacevole, tenuto in bocca manifesta un sapore metallico suo proprio. È fusibile a  $+1,200^{\circ}$  circa, a temperatura elevatissima può volatilizzarsi, ed il suo vapore comunica una magnifica tinta verde alla fiamma.

Si può ottenere del rame chimicamente puro, sciogliendo del puro solfato di rame nell'acqua distillata e facendovi bollire in essa della granaglia di zinco metallico puro, il rame precipita in forma di fina polvere.

Si pone quindi questo precipitato a bollire con acido solforico diluito, il quale vi scioglie lo zinco eccedente; indi si raccoglie e si lava con acqua pura e si essica. Il rame così ottenuto si presenta sotto l'aspetto di minute particelle, e possiede la facoltà di scomporre lentamente l'acqua, ossidandosi e sviluppandone l'idrogeno.

Oppure si può ottenere immergendo una lamina di ferro ben pulita in una soluzione d'un sale di rame; si leva il rame che vi si deposita, e si fa digerire nell'acido cloridrico diluito, si lava, si essica e si fa fondere col Borace addizionato d'un po' di ossido di rame. Si può anche ottenere riducendo l'ossido di rame coll'idrogeno. Una miscela di cloruro di rame con del carbonato di soda secco e del sale ammoniaco dà,

allorchè venga riscaldato al rosso, una massa che trattata coll'acqua ed asciugata, dà del rame purissimo finamente diviso.

All'aria secca non si altera; all'aria umida si ossida facilmente, bagnato con un acido o coll'ammoniaca, assorbe l'ossigeno dell'aria e genera composti salini. Immerso nelle soluzioni degli alcali fissi si conserva inalterato; in quelle dei cloruri alcalini allungate si ossida. Allo stato incandescente scompone il vapore dell'acqua. È solubile nell'acido cloridrico con sviluppo di idrogeno, nell'acido solforico con produzione d'acido solforoso, nell'acido azotico con formazione di biossido di azoto, non che nell'acido acetico. In combinazione con questi acidi dà luogo a dei sali salubili di color verde o bleu.

Si usa il rame per fare caldaie, utensili domestici, vasche di condensazione nelle fabbriche di zucchero, lambicchi e refrigeranti per le distillerie e le fabbriche di birra; si usa pure per il rivestimento delle navi, per la fabbricazione delle monete spicciole, per l'incisione, per la preparazione del vetriolo azzurro, dei colori di rame, ecc.

Il rame fa parte di alcune leghe importantissime, quali: il *bronzo*, l'*ottone* ed il *pakfong*.

Il *bronzo* a seconda se deve servire per le campane, pei cannoni, e come statuario viene preparato con delle proporzioni diverse. Il bronzo delle campane contiene in media 78 parti di rame e 22 parti di stagno; quello dei cannoni in media 90 parti di rame e 9 di stagno, più una minimissima quantità di fosforo per rendere la lega più omogenea; il bronzo statuario contiene 91,40 di rame, 5,53 di zinco, 1,70 di stagno e 1,37 di piombo.

L'*ottone*, lega di rame e zinco, è fatto nella proporzione media di 35 di zinco e 65 di rame.

Il *pakfong*, lega di rame (8), zinco ( $3\frac{1}{2}$ ), nikelio (2).

Il rame col mercurio forma pure una amalgama chiamata *maslice metallico*; questa si prepara mettendo del rame in polvere in una soluzione di nitrato mercurioso, aggiungendovi poscia dell'acqua bollente e incorporandovi finalmente colla triturazione la quantità necessaria di mercurio. Questo amalgama è una massa molle che dopo alcune ore si indurisce.

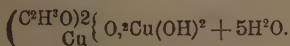
## Acetati di rame.

Due sono gli acetati in medicina, il basico o *verderame*, ed il *neutro* o *verde eterno*.

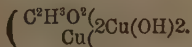
L'acetato di rame neutro è cristallizzato ed ha una composizione corrispondente alla formola  $(C^2H^3O^2)^2Cu + H^2O$ .

L'acetato basico di rame è di un color bleu e si prepara in grande quantità specialmente nei dintorni di Montpellier abbandonando a loro stesse le vinaccie in botti o in vasi di terra. Lo zucchero contenuto nelle vinaccie fermenta e si cambia prima in alcool e quindi in acido acetico. Quando in capo a 3 o 4 giorni comincia a svilupparsi un forte odore di aceto, si depongono in vasi di terra degli strati alterni di vinaccie e di lastre di rame prima immerse in una soluzione di acetato di rame e quindi asciugate.

Questi vasi ricoperti con della paglia vengono disposti in una cantina alla temperatura media di 10° o 12° gradi. Quando alla superficie delle lastre di rame si è formato uno strato sufficientemente denso di verderame, questo viene raschiato e stemperato con dell'acqua in una botte. La poltiglia così ottenuta viene introdotta in un sacco di cuoio e riceve colla compressione una forma quadrangolare. Le lastre metalliche ripulite vengono di nuovo lasciate in contatto colle vinaccie finchè sono completamente convertite in verderame. Questo sale di rame, quantunque abbia un colore bleu, si chiama verde francese; esso ha una composizione rappresentata dalla formola seguente:

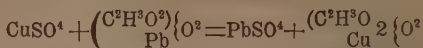


Si può ottenere il verderame con un altro processo; a Grenoble, per esempio, si abbandonano in un'ambiente caldo delle lastre di rame con dei pezzi di flanella imbevuta d'aceto. Questo acetato di rame ha un color verde ed ha una composizione rappresentata dalla formola:



Si ottiene l'acetato di rame neutro sciogliendo l'acetato ba-

sico nell'acido acetico; nonchè scomponendo il solfato di rame coll'acetato di piombo:



Col primo metodo si scioglie a caldo in una caldaja di rame il verde basico in 4 parti di aceto distillato o acido acetico pirolegnoso; si decanta il liquido chiaro, si concentra convenientemente e si lascia cristallizzare in recipienti di legno, nei quali si depone l'acetato neutro in cristalli che si attaccano a fucelli di legno che si dispongono a bella posta nei recipienti stessi.

Col secondo metodo si mescolano le soluzioni dei due sali, si decanta il liquido dal solfato di piombo precipitato, e dopo avervi aggiunto dell'acido acetico viene evaporato a cristallizzazione. Invece dell'acetato di piombo si può scomporre il solfato di rame coll'acetato di calcio, o come si pratica da poco tempo in qualche luogo, coll'acetato di bario. L'acetato neutro di rame si trova in commercio sotto forma di grappoli composti di cristalli prismatici di color verde carico ed opaco.

L'acetato basico di rame si scioglie in 13,4 parti d'acqua fredda, ed in 5 parti di acqua bollente; si scioglie pure in 14 parti di alcool bollente.

È adoperato in medicina per uso esterno come escarotico, e contro le carni fungose, le escrescenze sifilitiche, le ulceri atoniche, ecc., ma questo preparato come tutti i sali di rame sono usati con molta precauzione, perchè tutti di azione venefica.

L'acetato neutro serve alla preparazione dell'*aceto radicale* (per distillazione si ottiene della densità da 1,075 a 1,083, pari a 10° a 13° di Baumè); l'acetato bibasico entra nella preparazione dell'*unguento Egiziaco* (verderame parti 1, aceto parti 2, miele parti 4, fa bollire in recipienti di terra fino alla densità voluta) molto usato in veterinaria; nell'*empiastro divino* (cera gialla parti 4, colofonia parti 2, terebintina veneta parti 1, verderame in polvere parti 1, fondi e meschi secondo l'arte), molto usato per distruggere i calli, ecc.

Si adoperano poi le due qualità di verderame come colori ad olio e a tempra, e per preparare i colori di rame (verde di Schweinfurt); si usano pure nelle tintorie, ecc.



## Solfato di rame.



*Vetriolo di Rame — Vetriolo di Cipro azzurro.*

Si trova in natura sotto forma di incrostrazioni, oppure in masse compatte uniformi, oppure sciolto nelle aque di cementazione; cristallizza in prismi triclinali insolubile nell'alcool, solubile nell'acqua, è di color azzurrognolo, perdendo quattro equivalenti di acqua di cristallizzazione divien verde. Ad una temperatura più elevata perde il quinto e l'ultimo equivalente di acqua di cristallizzazione e diviene bianco. È isomorfo coi solfati di magnesia, di zinco, ecc., al calor bianco si scinde in ossigeno acido solforoso e biossido di rame. Si prepara in grande per mezzo dell'arrostimento del solfuro di rame all'aria; oppure si ottiene trattando a caldo il rame metallico coll'acido solforico.

In medicina viene usato come narcotico in polvere; in lozioni alla dose di 1 a 4 grammi in 300 d'acqua, per collirio, ecc., internamente come emetico alla dose di 1 decigrammo, a 2 sciolto; come stimolante alla dose di 1 centigr. a 1 decigr. al giorno.

Come caustico nelle oftalmie granulose, ecc., si adoprano i cristalli di puro solfato di rame, leggermente umettati, e si tocca la parte malata; si adopera anche pel medesimo uso fuso in cilindri, aggiungendovi una porzione sufficiente di nitro o di allume.

Fa parte della *pietra divina* usata pure in collirio; (nitro, solfato di rame, allume aa parti 24, canfora parti 1).

Viene adoperato il vetriolo di rame nella preparazione dell'acetato di rame e dei colori di rame (per il qual uso deve essere affatto privo di ferro e di zinco).

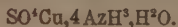
Serve per l'inramatura, per abbronzare il ferro, per colorire l'oro, per tingere le stoffe di panno ed altri tessuti di lana in nero; è adoperato come riserva nella tintura coll'indaco a freddo; per la purificazione dei cereali destinati alla semina, per la galvanoplastica, per le pile elettriche, ecc.

Il solfato di rame del commercio contiene sempre delle im-

purità quali il ferro e lo zinco. Si riscontra il ferro sciogliendo un grammo di solfato di rame sospeso in 50 grammi d'acqua distillata, si aggiunga dell'ammoniaca a sufficienza da ridisciogliere il precipitato che vi si forma. Col riposo questa soluzione si farà limpidissima e si depositerà dell'ossido di ferro, che separato si potrà riconoscere cogli opportuni reattivi speciali dei sali di ferro.

Lo zinco si potrà riscontrare aggiungendo alla soluzione della potassa in eccesso invece dell'ammoniaca. Così operando si precipitano i due ossidi di rame e di zinco, ma l'eccesso di potassa ridiscioglie quello di zinco. Allora si filtra la soluzione, poi si neutralizzi con acido solforico, diviene limpida, e per l'aggiunta del carbonato di potassa si otterrà del carbonato di zinco basico.

### **Solfato di rame ammoniacale.**



#### *Ammoniuro di rame — Cupro ammoniacale.*

Si ottiene trattando con un eccesso di ammoniaca il solfato di rame cristallizzato ridotto in polvere o disciolto nell'acqua. Se si aggiunge allora dell'alcool puro concentrato, questo assorbe a poco a poco l'acqua e vi si formano dei lunghi aghi trasparenti cristallini, di un bel colore bleu carico, appartenenti al tipo ortorombico.

Si fanno asciugare tra due fogli di carta bibula; questi si sciolgono in 1,5 parti d'acqua fredda, allorchè questo corpo si espone all'aria, perde dell'ammoniaca e lascia una polvere verde che sembra essere solfato di ammoniaca e solfato di rame.

La sua soluzione diluita con molta acqua, precipita del solfato tetrabasico di rame.

Lo zinco, il cadmio decompongono questo corpo precipitando il rame.

L'arsenico forma l'arsenito di rame.

È usato in medicina come eccitante assai energico, da usarsi contro l'epilessia ed altri simili malattie. Adoperasi in pillole a dosi crescenti da 1 a 20 centigr. al giorno. Per uso

esterno come collirio fa parte dell'*acqua zaffrina* o *acqua celeste*, la quale si prepara sciogliendo 5 centigr. di solfato di rame in 30 grammi d'acqua stillata, o affondendo nella soluzione quanto basta di ammoniaca per ridisciogliere il precipitato di sottosolfato di rame formatosi dapprima. Il liquido risultante è di color azzurro bellissimo.

### Avvelenamenti col rame e suoi derivati.

**Sintomi.** — I medesimi pressapoco di quelli che si manifestano colle preparazioni mercuriali.

**Antidoti.** — Gli stessi che si adoperano poi preparati mercuriali, più l'acqua albuminosa zuccherata, una miscela di polvere di zinco o di ferro, il ferro ridotto dall'idrogeno, il ferro porfidato (unito al miele, al siroppo, ecc.), la limatura di zinco, il persolfuro di ferro umido, la magnesia, ecc.

## SODIO.

Na — 23

Il sodio è un metallo bianco argenteo, e d'una lucentezza brillante allorchè la sua superficie è appena tagliata; esposto all'aria questa superficie di recente tagliata, offre una fosforescenza verdastra; alla temperatura ordinaria è molle come la cera; a  $-20^{\circ}$  possiede una certa durezza; fonde a  $95^{\circ},6$ , (Bunsen), è meno volatile del potassio, perchè non distilla che al rosso vivo; i suoi vapori sono incolori. Il sodio è buon conduttore del calorico e dell'elettricità. Si può ottenere il sodio cristallizzato fondendolo in un tubo ripieno di gas illuminante, e decantando il metallo liquido, dopo la sodificazione parziale. Decompone l'acqua come il potassio, ma però non si accende così facilmente; per accenderlo è necessario porlo sulla carta o nell'acqua gommosa.

Riscaldato all'aria il sodio non s'inflamma che ad una tem-

peratura elevata e brucia con una fiamma gialla formando dell'ossido  $\text{Na}^2\text{O}$ ; riscaldato nell'ossigeno si trasforma in perossido  $\text{Na}^2\text{O}^2$ .

Il sodio si prepara oggigiorno su larga scala per l'uso industriale con un processo identico a quello che si usa per la preparazione del potassio.

Il sodio metallico non è usato in medicina, ma è usato industrialmente per la fabbricazione dell'alluminio e del magnesio.

### **Arseniato di sodio.**



Si ottiene l'arseniato di soda sia saturando l'acido arsenico col carbonato di soda; sia riscaldando 6 parti di acido arsenioso con 5 parti di nitrato di soda. La massa salina residua si scioglie nell'acqua, e vi si aggiunge un piccolo eccesso di carbonato di soda, indi si evapora e si abbandona alla cristallizzazione. Cristallizza in prismi a sei pani, la sua reazione è alcalina, cristallizzato è inalterabile all'aria, ma in soluzione attira facilmente l'acido carbonico.

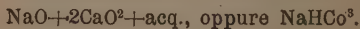
I suoi cristalli fondono a  $85^\circ$ ; 100 parti d'acqua a  $15^\circ$  ne sciolgono 28 parti.

La sua soluzione precipita i sali di calce, di magnesia, di zinco, di rame, di mercurio, d'argento, ecc., ed i precipitati sono arseniati a 3 equivalenti di base, mentre il liquido diviene acido.

L'arseniato di soda fa parte del liquore arsenicale di Pearson (arseniato di soda centigr. 5, acqua distillata grammi 30).

È stato usato con successo contro la sarcina. Si fanno oggidi dei granuli di arseniato di soda ad 1 milligrammo ciascuno, i quali riescono di facilissima e comoda amministrazione.

### **Bicarbonato di sodio.**

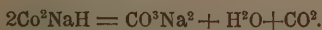


Il bicarbonato di sodio si prepara facendo gorgogliare attraverso una soluzione di carbonato neutro di sodio una cor-

rente di acido carbonico. Quando la soluzione è concentrata il bicarbonato di sodio si depone sotto forma di una polvere cristallina, e sotto quella di grossi cristalli quando la soluzione è concentrata. Siccome l'acido carbonico è assorbito molto lentamente dalla soluzione, così torna più vantaggioso di far agire il gas nella soda cristallizzata, o in parte già sflorita.

In ragione della sua poca solubilità è fondato un altro processo di preparazione (Salvay) il quale consiste trattare una soluzione di cloruro di sodio con una soluzione di carbonato acido di ammoniaca.

Esso cristallizza in prismi rettangolari inalterabili all'aria secca. Esposti all'aria umida, perde a poco a poco dell'acido carbonico e si trasforma in sesquicarbonato. Riscaldato perde dell'acido carbonico e dell'acqua e si trasforma in carbonato neutro puro



Il bicarbonato di sodio è di sapore alcalino speciale, e satolato nello stesso tempo; la carta rossa di tornasole divien bleu e inverdisce il siroppo di viole.

Esso è solubilissimo nell'acqua; la sua solubilità è indicata dalla seguente tavola:

100 parti di acqua sciolgono alla temperatura di

$\text{Co}^3\text{NaH}$ .

	parti
0° . . . . .	6,9
5 . . . . .	7,45
10 . . . . .	8,15
15 . . . . .	8,85
20 . . . . .	9,6
25 . . . . .	10,35
30 . . . . .	11,1
35 . . . . .	11,9
40 . . . . .	12,7
45 . . . . .	13,55
50 . . . . .	14,45
55 . . . . .	15,4
60 . . . . .	16,4

Riscaldato sopra i 70°, la soluzione svolge dell'acido carbonico; questo svolgimento si fa più rapido coll'ebollizione, e nella soluzione rimane per ultimo del carbonato neutro.

La soluzione si decompone anche a freddo, ma più lentamente. Essa perde l'acido carbonico anche messa nel vuoto.

Il bicarbonato di soda è molto usato in medicina come antiacido, diuretico, digestivo. Esso entra nelle differenti polveri effervescenti; è la base delle acque minerali alcaline Vichy, delle pastiglie d'Archet, ecc., serve a sviluppare l'acido carbonico nelle preparazioni delle bevande spumanti, per distruggere l'acidità della birra, per la preparazione del pane senza fermento, per precipitare l'allumina nelle industrie della criolite e della bauscite.

Recentemente venne proposto il bicarbonato di sodio pel disgrassamento della lana. Un grammo di questo sale completamente decomposto da un acido, sviluppa 270 centimetri cubi di gas acido carbonico corrispondenti a grammi 0,52.

### **Bisolfato di soda.**

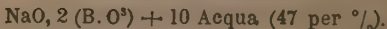


Si ottiene questo sale riscaldando 100 parti di solfato di soda secco con 180 di acido solforico a 66°, fino a che tutta l'acqua dell'acido solforico sia evaporata, indi si polverizza e si conserva in vasi chiusi.

Questo sale è stato proposto come preferibile al solfato di allumina ed il solfato acido di potassio nella preparazione economica delle bibite gazoze coll'apparecchio gazogeno; per rimpiazzare l'acido tartarico.

Occorrono da 32 a 35 grammi di questo bisolfato per un'apparecchio di 1 litro con 20 di bicarbonato di sodio.

### **Borato di soda.**



*Sotto borato di soda, crisocolla-Tinkal, sal di Persia, ecc.*

Ai solfiti si può far seguire il borato di soda, in seguito agli studii di Dumas che ha riscontrato in questo vecchio sale

delle farmacie un'azione antifermentativa pari a quella degli iposolfiti e del solfato di chinina.

**Proprietà.** — Il borato di soda che noi tutti conosciamo è un sale incolore di un sapore leggermente alcalino, che inverdisce il siroppo di viole. Il borace prismatico fu sempre l'officinale; tuttavia non si trova generalmente nelle officine e nelle drogherie che l'ottaedrico. Se la differenza fra queste due varietà non risiedesse che nella forma cristallina certamente nulla vi sarebbe a dire, ma la cosa non è così, perchè il prismatico racchiude 47,10 per cento d'acqua di cristallizzazione ossia 10 equivalenti, mentre l'ottaedrico non ne contiene che 31,81 per cento, ossia 5 equivalenti.

Adoperando l'ottaedrico nella preparazione delle ordinazioni, si manca adunque d'esattezza, si danno dosi più forti di quelle prescritte dal medico.

Il dovere del farmacista (vedi Codice Francese) che non possiede che del borace ottaedrico sarà quello di trasformarlo in prismatico.

**Usi e dosi.** — Il borato di soda veniva usato internamente qual fondente; emenagogo e sedativo. Per uso esterno viene usato qual ottimo collutorio, deterensivo, gli si aveva attribuito altra volta la proprietà di facilitare il parto come lo fa la segale cornuta. Alcuni medici la usano ancora qual sedativo. Il suo uso più ordinario è per gargarismo e per collutorio nelle afte. Entra nella preparazione del cremor tartaro solubile. In farmacia si deve sempre far uso di quello cristallizzato in prismi. Fin qui riguarda le sue vecchie applicazioni (1).

Ora Hirschberg (1870) in Svezia impiegò il borace sotto il nome di *aseptina* in grande quantità, come mezzo di conservare il latte e la carne.

Dobbiamo a Dumas questa scoperta dell'azione del borace, ma non conosciamo per intiero i dettagli.

Sta il fatto che il borace, per una proprietà altrettanto strana che impreveduta, neutralizza l'acqua del lievito, la sinaptasi, la diastasia e la mirosina.

Dumas propone l'applicazione terapeutica del borace o bo-

(1) In principio la dose del borato di soda si deve somministrare alla dose di 80 centigr. ad un grammo al giorno, poi aumentasi fino ai 10 ai 15 grammi sempre in soluzione edulcorata.



rato di soda in tutte le malattie zimotiche nelle quali opera un fermento non organizzato o riproducibile.

I medici, dice il prof. Polli, in pendenza di migliori schiarimenti che ci vengano dati sull'azione del borace, potranno tentare delle prove, che sono al tutto sicure da ogni pericolo sulle malattie infettive, cioè nelle febbri infettive, dalla febbre tifoidea semplice, sino a quella per assorbimento, del pus corrotto, dalle febbre miliare sino alla petecchiale.

Resta ancora a ricercare, scrive Bechamp, per quale ragione l'acido borico, che non è composto tossico, come quasi tutti gli altri antifermentativi, valga nondimeno ad impedire e ad arrestare le fermentazioni dell'urina, del latte, della birra, ecc.

Questa scoperta delle nuove proprietà del borace appartiene a Jaques che sino dal 1850 in *piego suggellato* avea confidato all'Accademia di Parigi di avere constatato quest'azione conservatrice del borace sulle carni, con molte prove.

I solfiti hanno a quest'ora fatto così buona prova in molte malattie e in particolare nel trattamento della difterite (Centomo, Ayr, Giacchi, Gallina, A. Guangirolì) che non è più permesso di non utilizzarli. Ma il prof. Polli, creatore della Terapia Solfitica, non sta per questo dal proporre un altro antizimico, di sapore meno disgustoso, più maneggevole e forse più durevole nella sua azione perchè meno alterabile dei solfiti, vogliamo dire del *borace*.

Una soluzione di 10 grammi di borace (borato di soda prismatico) in 100 di acqua e 25 di siroppo potrà essere usata a cucchiariate ogni due ore, per bevanda anche per gargarismo in tutti i casi di malattie zimotiche.

Il dott. Favara Adorni che è stato uno dei primi che già usò i solfiti con molto senno, è stato primo a far uso del sale boracico in sostituzione dei solfiti e ne loda perchè ben tollerato fino alla dose di 10 a 15 grammi al giorno, diluito in molta acqua. Il dott. Ayr di Tursi racconta già un fatto, che dimostrerebbe essere il borato di soda assai più tollerato dei sali alcalini omologhi. Un esempio ce lo offre il citato Ayr.

Prescrisse ad un soldato, affetto da *angina faringea catarrale*, 25 grammi di borace in polvere in 300 di acqua da usare entro la giornata per gargarismo. Dimentico dell'istruzione la

bevette in una sol volta e non soffrì disturbo. Tollerò inno-  
cuamente non solo tutta questa dose di borace, e l'ammalato  
stava meglio.

Altre proprietà si sono riscontrate in questi ultimi tempi  
nel borato. Nel Belgio e nell'Olanda è impiegato nell'imbian-  
camento dei fili e dei tessuti, in luogo della soda, e si vuole  
con miglior risultato. La bianchezza delle lingerie di questi  
paesi è infatti proverbiale per la sua perfezione.

Il borace imbianca i tessuti di lino e di cotone senza inde-  
bolirli. Esso è eccellente anche come sapone, perchè raddolci-  
sce le acque crude e dure. Il borace venne anco impiegato per  
nettare i cappelli e i denti. Nei paesi caldi venne introdotto  
nella bevanda, che rende molto rinfrescativa, insieme all'acido  
tartarico e al bicarbonato di soda (Figuier) Polli 205, 1. 1869.

### **Bromuro di sodio.**



Si ottiene il bromuro di sodio coll'identico processo che si  
usa pel bromuro di potassio. Cristallizza alla temperatura or-  
dinaria in cubi anidri. Ma se si fa cristallizzare ad una tem-  
peratura più bassa, si deposita in prismi clinorombici conte-  
nenti  $\text{NaBr} + 2\text{H}_2\text{O}$ .

È solubile nell'acqua, la sua soluzione bolle a  $121^\circ$ , è anche  
solubile nell'alcool.

Si usa in medicina il bromuro di sodio nei medesimi casi  
ove è indicato il bromuro di potassio, alle medesime dosi.

### **Carbonato di sodio.**



Il carbonato di soda conosciuto comunemente sotto il nome  
di soda, si trova in abbondanza in natura, quella posta in com-  
mercio provien da tre fonti principali, cioè dalla soda na-  
tiva, dalla soda estratta dai vegetali e da quella artificiale.

La *soda nativa* è contenuta in variate proporzioni nello  
acque dei Geyse d'Irlanda, nelle acque di Carlsbad e di Vichy;  
si trova pure allo stato efflorescente su di alcune rocce vul-

caniche (come a Bilin in Boemia); sonvi dei laghi così detti natriferi nella provincia di Munio (Regno di Bornu), nella pianura vicina al mar Caspio ed al mar Nero, nella California, nel Messico ed in molti altri Stati d'America meridionale, nelle grandi pianure d'Ungheria. Nella Colombia si estrae la soda da un lago allorchè questa cristallizza e va al fondo, i palumbari la raccolgono. Nella Virginia si trovò da poco tempo un immenso deposito di soda nativa.

La soda così detta vegetale, si estrae dalle piante marine che vegetano nelle steppe salate o sulle rive dei laghi natriferi, queste contengono una quantità più o meno grande di sali sodio, i quali coll'incenerazione si convertono in carbonato. L'incenerazione si eseguisce entro fosse e si eleva la temperatura in modo che la cenere entri in fusione; la massa residua raffreddata costituisce la così detta soda greggia.

La soda artificiale si prepara secondo il processo Leblanc. 1.° Col produrre del solfato di sodio, sia col sale marino e l'acido solforico o alcuni solfati; sia colla torrefazione del sale marino e della pirite marziale. 2.° Trasformando questo solfato di sodio in soda greggia coll'azione del carbonato di calcio e del carbone; 3.° Colla lisciviazione e raffinazione della soda greggia per ottenere la soda raffinata o la soda caustica.

Havvi pure un'ultima operazione inerente a questo processo che è quello dell'estrazione dello solfo dai residui della fabbricazione.

Il carbonato di soda cristallizza in piani romboidali ovvero in piramidi quadrangolari a sommità troncata, ed applicati base a base. E bianco dotato di sapore acre alcalino, inverte la tintura di viole. La sua solubilità è la seguente:

100 parti d'acqua ne sciolgono	{	a + 0 . . . . .	7. 08
		» + 10 . . . . .	16. 66
		» + 20 . . . . .	25. 83
		» + 25 . . . . .	30. 83
		» + 30 . . . . .	35. 90
		» + 104 . . . . .	48. 50

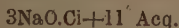
È insolubile nell'alcool, all'aria sfiorisce riducendosi in polvere bianca e perde in peso  $\frac{3}{4}$  d'acqua di cristallizzazione che esso contiene. Quest' acqua totale ascende a 67,7 per cento, e

se ne va scaldando il sale a forte temperatura. Riscaldato mediocrementemente il carbonato cristallizzato si fonde in modo incompleto e trovasi che la parte tuttavia solida ha ceduto alla parte liquefatta la propria acqua.

La soda è riputata efficace rimedio per combattere la renella ed i calcoli orinari specialmente d'acido urico. Adoperasi alla dose di  $\frac{1}{2}$  grammo fino a 3 o 4 grammi (veggasi ove si parla dell'azione dei bicarbonati e carbonati alcalini) si adopera pure in medicina la soda per preparare i bagni alcalini.

La soda ha pure un uso estesissimo nell'industria e nei laboratori del chimico per ottenere le doppie decomposizioni come per esempio, per preparare il ioduro di sodio, si tratta la soluzione di ioduro di ferro con carbonato di sodio ottiensi ioduro di sodio e carbonato di ferro; nella preparazione della magnesia carbonata, si tratta la soluzione di solfato di magnesia con una di carbonato di soda e si ottiene carbonato di magnesia che precipita, solfato di soda che precipita, ecc.

### **Citrato di soda.**



*Citrato di soda neutro.*

Guichon farmacista a Lione ha cercato un succedaneo al citrato di magnesia, nel citrato di soda che vediamo appena figurare in alcune opere di chimica, ma che per la sua natura sorprende come non sia stato impiegato prima d'ora in medicina.

Questo sale ha un'azione purgativa come il citrato di magnesia, colla differenza che costa meno e non dà formazione a dei calcoli di fosfato ammonico-magnesiaco, come l'ha annunciato Gerot.

**Preparazione.** — Ottiensi facilmente saturando il carbonato di soda coll'acido citrico; la soluzione deve essere mantenuta leggermente acida; il liquido si filtra e poi si evapora con le regole seguite per la cristallizzazione dei sali. L'acido citrico combinandosi coll'ossido di sodio, può dar formazione a diversi citrati; ma di nessuna importanza per ora in medicina.

**Proprietà.** — Il citrato di soda neutro non ha sapore disaggradevole; è bianco, senza odore, leggermente acido; cristallizza in piramidi a sei facce; sfiorisce leggermente all'aria.

La sua composizione è di:

Acido citrico . . . . .	49 : 00
Ossido di sodio . . . . .	26 : 00
Acqua . . . . .	25 : 00
	<hr/>
	100 : 00

Unito all'acqua satura d'acido carbonico con sufficiente quantità di sugo di limone, forma una bevanda molto aggradevole e si conserva senza alterarsi; mentre il citrato di magnesio si altera sotto questa forma, e non è solubile che in un eccesso d'acido. Con un eccesso d'acido, al contrario, Potton ha osservato che il citrato di soda perde notabilmente della sua azione purgativa e che finisce col perderla del tutto.

**Usi e dosi.** — Potton e molti altri medici distinti di Lione hanno impiegato con vantaggio questo sale. Da venti osservazioni dettagliate raccolte da Bouchardat, consta che il citrato di soda è stato amministrato sotto due forme: 1.<sup>a</sup> allo stato di sale neutro, semplicemente disciolto nell'acqua. 2.<sup>a</sup> allo stato di sale neutro leggermente acidulato e con un po' di zucchero. Gli individui giovani sono stati purgati con 30 grammi e per gli individui di avanzata età si è dovuto aumentare la dose da 40 a 50 grammi.

### **Clorato di soda.**

Tutto ciò che abbiamo riferito intorno alle proprietà ed usi del clorato di potassa, si può attribuire anche al clorato di soda; colla differenza che quest'ultimo è più attivo, e non è dotato dall'azione venefica che possiede quello di potassa, per le ragioni che abbiamo detto parlando dell'ioduro di sodio.

Barthez ha fatto degli studii comparativi tra il clorato di potassa e quello di soda allo scopo di conoscere la sua azione topica sulle false membrane. In una soluzione concentrata di

clorato di potassa ed in altra simile di soda immerse due pseude-membrane di precisa dimensione; queste si modificano poco alla volta, perdendo l'opacità; il loro tessuto divenne molto serrato, poi trasparente, poi come diffuente, e la loro forma membranosa disparve senza che perdessero tutta la coesione. I fenomeni succedettero uguali in tutte e due le sezioni, con una differenza, vale a dire, che il cangiamento fu più tardo a manifestarsi nella soluzione di potassa che in quella di clorato di soda e abbisognò molto tempo per completarsi.

Il clorato di soda per le ragioni esposte dovrebbe essere preferito a quello di potassa. Noi lo abbiám proposto ad alcuni medici e dall'abuso di questo sale di soda non poterono che lodarsi.

In quanto alla sua preparazione si può seguire quella dettata per il clorato di potassa. Winckler però l'ha modificata nel seguente modo. L'autore prende parti eguali d'acido tartarico, di soda caustica e di clorato di potassa; li fa disciogliere nell'acqua distillata bollente, lascia deporre il bitartrato di potassa formatosi ed evapora il liquido restante a siccità nella macchina pneumatica. In capo ad otto giorni si depongono dei magnifici tetraedri di clorato di soda modificati irregolarmente.

I clorati vengono totalmente eliminati in natura. Un tal fatto venne constatato da Rabuteau (*Mémoires de la Société de biologie*, 1868).

## **Cloruro di sodio.**

NaCl.

Il cloruro di sodio comunemente detto sale comune, sale di cucina, si presenta in natura o allo stato solido (sal gemma), oppure disciolto nelle acque del mare o di molte acque minerali. I principali depositi di sal gemma si trovano: nei Carpazii; presso Cadorna nella Spagna; nella Baviera, nel Tirolo, nel Salisburghese; nei terreni triasici della foresta di Teotoburg, nel Württemberg, nella Sassonia prussiana, a Stassfurt ed Eifurt, nella marea di Brandeburgo.



Trovasi pure la presenza simultanea di sal gemma e petrolio nelle Alpi, nei Carpazii, nella Russia-asiatica, nella Siria, nella Persia, in alcuni luoghi della catena dell'Himalaja, nell'Algeria, nell'Abissinia, nel Canadà, nel Perù e nella Bolivia. Le acque meteoriche penetrando nella profondità del suolo possono sciogliere il sal gemma e riportarlo alla superficie dando origine così alle sorgenti ed ai laghi salati, come a delle efflorescenze che coprono la superficie del suolo specialmente nelle steppe, ecc. I laghi salati più importanti sono quelli di Eisleben, di Elton nelle vicinanze del Volga.

Il cloruro di sodio poi si ottiene anche come prodotto secondario in alcune operazioni chimiche, come nella fabbricazione del nitro di conversione, facendo reagire il cloruro di potassa sul nitrato di sodio.

Vari sono i processi poi per ottenere il cloruro di sodio tanto dall'acqua del mare, come dalle sorgenti salse, ecc., questi sono l'evaporazione nelle saline, la congelazione e l'evaporazione mediante combustibili.

Il sale ottenuto con questo sistema si presenta cristallizzato in cubi; contiene in media da 2,5 a 5,5 per cento d'acqua, la quale essendo intercettata tra le lamelle dei cristalli, è causa che il sale decrepiti quando venga gettato su carboni accesi. Il cloruro di sodio si fonde al calor rosso ed a temperatura più elevata si volatilizza senza decomorsi.

È solubile nell'acqua nello stesso grado tanto a caldo come a freddo. Cento parti d'acqua sciolgono alla temperatura di 12°, 35,91 parti di sale.

È insolubile nell'alcool anidro, e solubile nell'alcool debole, e la fiamma di questo liquido dà una colorazione giallastra.

Come l'offre il commercio non ha bisogno di purificazione, se debbe destinarsi agli usi ordinarii; ma per gli usi medici e chimici è necessario depurato per privarlo dei sali che lo inquinano, quali il solfato di magnesia e i cloruri di calcio e di magnesia; si può depurare il cloruro di sodio, sia esponendolo al fuoco in una caldaja di ferro agitandolo costantemente, fino che cessi di decrepitare; sia sciogliendo il sale nell'acqua e aggiungendovi del carbonato di soda in dissoluzione bollente finchè cessi dal dare precipitato; si filtra, si evapora il liquore filtrato e si raccolgono i cristalli che si formano du-



rante l'ebollizione; si lavano con acqua distillata e si fanno asciugare.

Come agente terapeutico è usato come fondente, antisicrofoboso, atto a supplire in certi casi il joduro di potassio, sia all'interno che all'esterno in bagni, lozioni, fomentazioni, ecc. È purgativo alla dose di 20 a 60 grammi; vomitivo alla dose di 8 a 15 grammi. Preso per clisteri è antelmintico.

Michelani lo consigliò in polvere come topico per la tigna. È stato anche proposto per rimpiazzare il nitrato d'argento nelle ulcerazioni della cornea; come febbrifugo alla dose di 15 a 30 grammi.

Entra in alcune preparazioni farmaceutiche, quali l'acqua Raspail, ecc.

Oltre poi all'impiego del cloruro di sodio come alimento (1), esso serve eziandio nell'agricoltura come concime e nell'allevamento del bestiame (2), è adoperato nella-fabbricazione della soda, del cloro, del sale ammoniaco, nella concia delle pelli, nell'astrazione dell'argento, nella fabbricazione dell'alluminio, nella conservazione degli alimenti (3) e per la verniciatura delle stoviglie, ecc.

## **Idrato di sodio o soda caustica.**

NOH.

La soda caustica o idrato di sodio si prepara decomponendo la soluzione di carbonato sodico colla barite caustica; in questo caso si ottiene un prodotto secondario (solfato di bario) detto bianco permanente; Unger propose recentemente di sostituire la stronziana caustica alla barite.

(1) Un uomo adulto del peso di 75 chilogrammi, contiene 500 grammi di cloruro di sodio, e ne consuma annualmente chilogr. 7.780.

(2) Al sale destinato per questi usi, nei paesi ove la vendita è un monopolio del Governo, per impedire che venga adoperato per gli usi domesticci, lo danno ad un prezzo di favore, ma commisto a materie che ne rendono il sapore disgustoso; come per esempio: il  $\frac{1}{4}$  per cento di perossido di ferro, il  $\frac{1}{2}$  o l'uno per cento di polvere di assenzio o di enziana, oppure il 5 per cento di solfato di sodio calcinato o di kieselite e  $\frac{1}{2}$  per cento di carbone.

(3) Il burro salato col cloruro di sodio a cui sia stato aggiunto il 2 per cento di cloruro di calcio si conserva molto meglio di quello salato col sale marino puro.

Si ottiene pure la soda caustica decomponendo il nitrato sodico col biossido di manganese, oppure il fluoruro o il fluosiliciuro di sodio colla calce caustica. Si purifica la soda caustica mantenendola fusa per dodici ore in un crociuolo di ferro; l'allumina e tutti i sali che si trovano nella soda si precipitano allo stato di composti insolubili.

Si può ottenere della soda purissima facendo agire colle dovute precauzioni il sodio metallico nell'acqua.

La soda caustica come si ottiene generalmente, costituisce una massa bianca opaca, fragile e di tessitura fibrosa. Essa fonde al disotto del calore rosso, ed è meno volatile della potassa. Allorchè si raffredda al disotto dello  $0^{\circ}$ , un liscivio di soda della densità di 1,385, si ottengono dei grossi cristalli a prismi ortorombici vetrosi, fusibili a  $+6^{\circ}$ , la di cui composizione è rappresentata dalla formola  $2\text{NaHO} + 7\text{H O}$ .

La soda caustica è deliquescente, ma assorbendo dell'acido carbonico dall'aria vi forma del carbonato che è efflorescente.

La soda fusa si discioglie nell'acqua con innalzamento di temperatura; i cristalli invece con abbassamento. La soluzione satura di soda a freddo contiene (secondo Dalton) 36, 8 % di soda e la sua densità è eguale a 1,500; bolle a  $130^{\circ}$ .

Le reazioni della soda sono in generale come quelle della potassa; essa però in moltissimi casi deve essere preferita alla potassa perchè il suo prezzo oggigiorno è molto meno elevato, e la quantità che fa duopo impiegare è molto minore, poichè il suo rapporto mollecolare tra  $\text{NaHO}$  e  $\text{KHO}$  è da 5 a 7.

La soda caustica si adopera in grande quantità nella fabbricazione del sapone e per purificare i prodotti della distillazione della lignite e del petrolio.

Si adopera pure per preparare il vetro solubile (silicato di sodio, ecc.).

### **Ioduro di sodio.**

$\text{Na Io}$ .

*Idriodato di soda — Ioduro sodico.*

Ottiensi con gli stessi metodi indicati per ottenere l'ioduro di potassio, sostituendo alla potassa l'alcali soda.

**Proprietà.** — Questo ioduro offre identiche proprietà di

quello di potassio in fuori della presenza del sodio. Cristallizza in bellissimi cubi anidri, si scioglie nell'acqua e nell'alcool. Al color rosso è volatile. Al palato è meno disgustoso dell'ioduro di potassio ed è del tutto privo del sapore acre e liscivioso che accompagna quest'ultimo; è molto igrometrico, si conserva quindi meglio allo stato polverulento.

La sua composizione è di

Iodio . . . . 84 : 45

Sodio . . . . 15 : 55

---

100 : 00

**Usi e dosi.** — È già da qualche anno che si tenta di sostituire all'ioduro di potassio quello di sodio; e ciò ben a ragione quando si consideri che la soda trovasi in quasi tutti i fluidi animali e perciò più omogeneo all'uomo (1). E poi non è egli vero che noi troviamo comunemente nei varii prodotti naturali l'iodio allo stato di ioduro di sodio e che sotto tale combinazione lo si ha e si somministra nella spugna usta, nell'olio di merluzzo, e nelle acque minerali, nei fuchi, ecc.? Perchè adunque svincolarlo da questa sua combinazione che gli sembra elettiva per combinarlo alla potassa, che lo rende tanto ripugnante ad alcuni ammalati? Il sostituire la soda alla potassa in questo sale deve per nulla influire sulla sua virtù medica.

Ad appoggio dell'opinione, emessa più sopra, sull'idea di preferire i sali di soda a quelli di potassa, citeremo quanto disse Mialhe, parlando del cloruro di sodio. L'autore nelle sue ricerche terapeutiche e fisiologiche sui diversi medicamenti, osserva che le funzioni che esercita nell'economia animale il cloruro di sodio durante i fenomeni della vita sono state male apprezzate, è vero; ma la presenza costante di questo composto inorganico in tutti gli umori dell'economia vivente ci incoraggia a dubitare che le sue funzioni sieno delle più importanti (2). Liebig osserva come il cloruro di sodio presenta

(1) Dice Trousseau che di regola generale le sostanze medicamentose sono più tante accette dall'economia animale, quanto sono più analoghe ai principi chimici sparsi sul nostro organismo.

(2) Lo smalto dei denti solo è stato trovato fin qui privo di cloruro di sodio. L'orina degli agonizzanti è quasi intieramente priva di questo sale (*Robin et Verdell*).

nell'organismo degli atti fisici d'endosmosi e di esosmosi; di più, egli agisce chimicamente per unione molecolare, in alcuni fenomeni di dissoluzione che seguono nell'economia, per la fibrina, la caseina, ecc. Il sale marino ha per unico carattere d'ordine organico di concorrere a costituire la sostanza organizzata. Questo carattere riposa più sulla proprietà che ha di disciogliersi nell'acqua che sopra altre; perciò egli non si unisce alle sostanze organiche come i sali terrosi, egli può venirne separato colla semplice lissivazione (1).

Il dott. Daveri provò a sostituire all'ioduro di potassio quello di sodio. L'esperimento clinico, egli scrive, fu coronato dal più felice successo; perchè sottoposti immediatamente all'azione di questo ioduro molti individui appunto malati di dolori osteocopi, alcuni dei quali vergini di qualunque cura, altri inutilmente mercurizzati, altri o trattati per molto tempo coll'ioduro di potassio senza pro, o tornatine infermi, trovò nel nuovo farmaco un pronto e non incomodo rimedio ai loro malori.

Il dott. Pietro Gamberini, medico nello spedale di S. Orsola in Bologna, conferma la valentia del suddetto farmaco con l'appoggio di 116 casi di siflidi costituzionali da esso curati. L'ioduro sodico, osserva l'autore, assai difficilmente a fronte del potassico ingenera le molestie dello stomaco, l'eruzione iodale, la salivazione ed i travagli della gola; racconta inoltre che si è potuto aumentare la dose giornaliera dell'ioduro di sodio di centigr. 30 arrivando in tal modo a propinarne per giorno quasi 8 grammi, senza che l'infermo patisse la più che lieve molestia, come il più delle volte avviene coll'ioduro potassico.

#### OSSERVAZIONI.

Chatin, che ha fatto tanti studii per scoprire l'iodio dei diversi corpi della natura, ha trovato come risultato generale che i sali di soda aggiunti al terreno esercitano un'influenza nocevole sulle piante; all'opposto di ciò che ha luogo per gli animali, che, come si sa, si trovano molto bene d'ordinario coll'unire del sal di soda nei loro alimenti, ecc.

(1) Vedi *Annali di medicina* del dott. Calderini, 1852.

## **Ipoclorito di sodio.**

ClONa.

*Liquore del Labarraque.*

Questo sale si prepara per doppia decomposizione del cloruro di calcio col carbonato di soda; (cloruro di calcio 100, carbonato di sodio 200, acqua 4500), si spappoli il cloruro in  $\frac{2}{3}$  di acqua, ed il carbonato nella restante; si mescolino, si lasci precipitare e si filtri.

Si può anche ottenere saturando di cloro gassoso una soluzione di carbonato di soda.

Il liquido ottenuto è una soluzione di ipoclorito di soda, incolore e di un odore di cloro pronunciatissimo.

È molto usata in medicina, e serve diluita in 5 o 6 volte il suo peso d'acqua, in compresse, in lozioni, iniezioni, gargarismi, contro le piaghe gangrenose o cancerose, le bruciature, i geloni ulcerati, le piaghe sifilitiche, salivazione mercuriale, le affezioni cutanee, la galla ecc.

Pura è adoperata per farne delle aspersioni disinfettanti igieniche.

Internamente è stata consigliata nelle febbri tifoidee alla dose di 20 a 30 gocce nell'acqua. È pure atta a dissipare l'alo cattivo.

## **Iposofito di soda.**

$\text{NaO}(\text{HO})^2, \text{PhO}.$

Ottiensi questo sale coll'identico processo praticato per ottenere l'iposofito di calce; ottenuto cioè l'iposofito di calce in soluzione limpida, questa si decompone con quanto basta di carbonato di sodio, si forma così del carbonato di calcio che precipita, e dell'iposofito di soda che rimane in soluzione. Questa si concentra e si riduce a secchezza colle dovute precauzioni per non oltrepassare la temperatura, colla quale questo sale si decomporrebbe svolgendo idrogeno fosforato e rimarrebbe del pirofosfato di soda, infatti:



Ridotto a secco si presenta sotto forma di una polvere bianca, solubile nell'acqua.

La sua soluzione non deve essere precipitata dall'acqua di barite e dall'acqua di calce.

È di sapore leggermente salato alcalino. Veggasi per gli usi in medicina ove parlasi dell'ipofosfito di calce (pag. 117).

### **Iposolfito di soda.**



**Preparazione.** — L'iposolfito di soda si prepara facendo passare una corrente di gas acido solforoso in una soluzione di protosolfuro di sodio fino a decolorazione del liquido.

Si può anche ottenere, col processo Walchner, il quale consiste nel mescolare 500 parti di carbonato di soda secco e polverizzato, con 150 di fiori di solfo, e si scalda fino a fusione; si rompe la massa per porla a contatto dell'aria, la quale lo fa passare dallo stato di solfuro a quello di solfito; si fa disciogliere questo sale nell'acqua, si filtra e si fa bollire il liquore con del nuovo solfo; si filtra e si concentra, e si depositano col raffreddamento dei bellissimi cristalli romboidali voluminosi.

**Proprietà.** — Ha sapore fresco leggermente salso, che finisce amarognolo. Cristallizza in grossi prismi romboidali terminati da facce oblique incolori e trasparenti come il ghiaccio e che si conservano a lungo inalterati anche in contatto dell'aria, si fonde al calore nella propria acqua di cristallizzazione, ed operando con cautela si può disidratarlo senza decomporlo; spingendo il calore si trasmuta in solfato o solfuro di soda.

È solubilissimo nell'acqua, ossia in meno di un peso eguale al suo; la sua soluzione si conserva a lungo inalterata all'aria; è solo dopo molto tempo che abbandona piccole tracce di solfo.

**Usi e dosi.** — Si amministra in soluzione raddolcita con qualche siroppo, o tintura aromatica. L'aroma che si usa più comunemente è l'absinzio e l'anice.

Si prepara un *liquore solfitico* (iposolfito di soda grammi 200,

loruro di sodio grammi 25, acqua grammi 250) da prendersi alla dose di un cucchiajo in mezzo bicchiere d'acqua da bersi in due riprese, lievemente catartica, che serve principalmente nelle varie forme erpetiche.

Il *siroppo d'iposolfito di soda* (iposolfito di soda parti 4,50; acqua stillata parti 45; zucchero parti 100), è giovevole nelle affezioni esantematiche, nelle emorroidi, nella scrofola e nelle malattie linfatiche in generale. Si dà alle dosi di 25 a 50 gr. al giorno. Il *liquore solfitico antifebbre* (iposolfito di soda parti 500, acqua parti 600, tintura d'assenzio parti 100).

Questa soluzione fornisce 50 dosi giornaliere, sufficienti per la preservazione della febbre miasmatica in un adulto; per le donne e pei bambini la dose deve essere diminuita. Ottima pure è la pomata iposolfitica (iposolfito di soda in polvere parti 1, sugna depurata parti 2), nelle affezioni croniche cutanee per coadiuvare la cura antizimica interna.

La proprietà che possiede l'iposolfito di soda di formare coll'ossido d'argento un sale doppio facilmente solubile, venne applicata alla fotografia ed all'estrazione dell'argento col metodo di Patera. L'iposolfito di soda scioglie grande quantità di jodio, e per questo motivo esso viene adoperato nell'analisi volumetrica e specialmente nella clorometria. Una soluzione che contenga insieme dell'iposolfito di soda e del solfito scioglie la malachite e l'azzurrite dando origine a dell'iposolfito di rame; sopra questa proprietà Stromeyer basò un nuovo metodo di trattamento idrometallurgico dei minerali di rame. Si usa l'iposolfito per preparare il cinabro di antimonio ed il verde di anilina. L'iposolfito di piombo è ora adoperato con molto successo come uno dei componenti della pasta infiammabile dei fiammiferi fosforici.

La proprietà dell'iposolfito di sodio di fondersi ad una temperatura relativamente bassa nella propria acqua di cristallizzazione e di solidificarsi pel raffreddamento venne utilizzata per chiudere i tubi contenenti delle sostanze esplosive per le mine subacquee. Diremo per ultimo, per dimostrare come sia grande l'uso che si fa in diverse industrie dell'iposolfito di sodio, basta indicare che la fabbrica Revania presso Acquisgrana ne produce ogni anno mille quintali, e che la fabbrica di Aussig, diretta da Schaffner, ne produce annualmente una quantità tre volte più grande.



L'iposolfito di soda è pure usato come antiputrido, si usa per iniettare i cadaveri per la loro conservazione; è impiegato in fotografia per fissare le immagini; l'analisi chimica lo utilizza come reattivo.

## Nitrato di soda.



### *Salnitro del Chili — Nitro cubico.*

Questo sale forma dei giacimenti considerabili al Chili ed al Perù da dove ha luogo una esportazione attivissima. Questo sale non purificato si presenta sotto forma di una massa alquanto umida, cristallina, spesso colorata in bruno oppure in giallo. Questo sale viene purificato grossolanamente nelle località dove viene scavato facendolo sciogliere nell'acqua, ed evaporando quindi a secchezza la soluzione.

Il nitrato di sodio cristallizza nel sistema romboedrico; riscaldato fonde, poi si decompone, dando luogo a dell'azotato, poi a dell'ossido di sodio.

È solubilissimo nell'acqua; e la sua soluzione produce un abbassamento di temperatura che può arrivare fino a  $18^{\circ},5$  (Rüdorff). L'acqua a  $15^{\circ},6$  ne discioglie  $84\ 5\ \%$ , e la densità della soluzione è eguale a 1,378; la soluzione satura bolle a  $122^{\circ}$ . È pochissimo solubile nell'alcool.

È usato, ma raramente in medicina come diuretico, ed antidiussenterico.

È usato il nitrato di sodio su vasta scala nelle industrie, si adopera per la preparazione dell'acido nitrico, dell'acido solforico inglese, del cloro nelle fabbriche di cloruro di calcio; per la preparazione dell'arseniato di sodio, per la conservazione delle carni; per la fabbricazione del vetro; per la fabbricazione dell'ossicloruro di piombo; per il ripristinamento del biossido di manganese; per la fabbricazione del minio; per la conversione della ghisa in acciaio. L'uso principale del nitrato di sodio però, specialmente dopo la scoperta dei minerali potassici di Stassfurt, è la preparazione del nitrato di potassio. Da circa trent'anni il nitro cubico del Chili è adoperato con molto vantaggio come concime. La sua deliquescenza le

impedisce di sostituirlo al nitrato di potassa nella fabbricazione delle polveri; si potrà neutralizzarlo e renderlo atto alla fabbricazione delle polveri da mina, aggiungendovi il 8 % di solfato di sodio secco.

## **Pirofosfato di sodio.**



### *Pirofosfato di sodio neutro.*

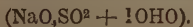
Si ottiene questo sale ogni qualvolta si sottopone alla calcinazione il fosfato di soda. Fonde al rosso in un vetro trasparente. È solubile nell'acqua calda e col raffreddamento si ottengono dei cristalli clinorombici contenenti  $5\text{H}^2\text{O}$ ; che poi si svolgono o per la calcinazione, e che in seguito li riprende spontaneamente se viene esposto all'aria. È molto meno solubile nell'acqua che il fosfato; e la sua soluzione presenta una reazione alcalina.

Coll'ebollizione prolungata lo trasforma in fosfato ordinario. Le sue soluzioni danno col nitrato d'argento un precipitato bianco di pirofosfato d'argento.

Riscaldando il pirofosfato di sodio sui vapori di solfuro di carbonio, si trasforma in una massa semifusa, solubile nell'acqua che presenta i caratteri dei metafosfati e del solfuro di sodio.

Questo sale è usato da poco tempo in medicina e nelle arti.

## **Solfito di soda.**



**Preparazione.** — Il solfito di soda si ottiene facendo arrivare a saturazione dell'acido solforoso su dei cristalli di carbonato di soda leggermente spruzzati d'acqua.

**Proprietà.** — È un sale dotato di sapore fresco leggermente salato, che lascia al palato un distinto sapore solforoso. Cristallizza in prismi a quattro facce, terminati da sommità diedre, o a sei facce terminati da piramidi. Questi cristalli sfioriscono all'aria, convertendosi in solfato.

È solubile in 4 parti di acqua fredda, ed in quantità minore se calda; la sua soluzione all'aria assorbe facilmente l'ossigeno, e si trasmuta in solfato, il quale cristallizza e poi sfiorisce.

Al fuoco fonde nella propria acqua di cristallizzazione svolgendo acido solforoso e solfo, e lascia per residuo un solfato a eccesso di base.

Il solfito di soda con 7 equivalenti di acqua ( $\text{NaO}, \text{SO}^2 + 7\text{HO}$ ) è il solfito del commercio e cristallizza in ottaedri romboidali; è come il primo di reazione alcalina e sfiorisce lentamente all'aria.

Un chilogrammo di solfito di soda anidro contiene 176 litri, 63 di gas acido solforoso.

**Usi e dosi.** — Si amministra in polvere alla dose di 2 a 3 grammi per presa; e in soluzione nell'acqua o nei decotti rendendone gradito il sapore con siropi aromatici. La soluzione di una parte di sale sopra 5 a 10 di acqua è la più conveniente per le medicazioni esterne; per uso di clistere può servire la proporzione di una parte sopra 20 o 30 d'acqua.

Per l'uso chirurgico riesce assai comoda la soluzione di solfito di soda nel glicerolato d'amido. (Glicerina parti 80, solfito di soda parti 10, amido parti 8). Si stende sopra faldelle di filaccia o sopra tela. Come pure in pomata (solfito parti 1, adipe parti 2). Si è pure constatato essere di un'efficacia positiva nella afte della bocca dei bimbi, a tal uopo si bagna la parte con una soluzione preparata con 1 parte di solfito e 8 di acqua.

### **Solfato di sodio.**



Il solfato di soda, detto anche sale di Glauber, si riscontra in natura allo stato anidro in alcune saline; idrato ed efflorito, puro o in combinazione colla calce, e costituisce la così detta glauberite; trovasi pure una quantità considerevole di solfato di soda in masse trasparenti a Catania in Sicilia.

È pure contenuto questo sale in molte acque sorgive unitamente al cloruro di sodio dal quale lo si separa facilmente mediante la cristallizzazione.

Quello che si usa però in medicina viene fornito generalmente dal residuo della preparazione dell'acido idroclorico, trattando cioè il cloruro di sodio coll'acido solforico. Questo residuo si tratta con l'acqua e si fa cristallizzare per levarle l'eccesso d'acido che potrebbe contenere.

Si presenta in cristalli prismatici esagoni terminati da sommità diedre, o da piramidi a quattro piani trasparentissimi, ma efflorescenti; di sapore fresco e molto meno amaro del solfato di magnesia; solubile in due parti d'acqua fredda (1). Egli è più solubile a  $+ 33$  che a  $+ 100$ ; contiene più della metà del suo peso d'acqua di cristallizzazione ( $56 \%$ ), nella quale si fonde allorchè venga riscaldato.

Si può ottenere anidro e in prismi opachi, facendo una soluzione satura a caldo, e raffreddandola bruscamente.

Si usa in medicina come un'ottimo blando purgativo alla dose di 8 a 60 grammi.

Il dottor Mesy in una sua memoria dimostrò come il solfato di soda di azione purgativa sia giovevolissimo per combattere le dissenterie nei paesi caldi, e di essere assolutamente inoffensivo; e così si esprime:

1.<sup>o</sup> Il solfato di soda diminuisce e fa nello stesso tempo scomparire completamente la febbre. A questo titolo, egli lo consiglia nelle medesime indicazioni che le sottrazioni di sangue, le quali dovrebbero essere completamente proscritte nel trattamento della dissenteria anche allo stato acuto;

2.<sup>o</sup> Diminuisce il numero delle scariche e cangia la loro natura. Queste, da muco sanguigne, diventano dapprima sierobiliose, poi prendono a poco la consistenza ed il carattere di scariche fecali;

3.<sup>o</sup> Il tenesmo, così doloroso e così difficile a vincere colla massima parte degli altri mezzi, cede facilmente alla medicazione col solfato di soda;

4.<sup>o</sup> L'evacuazione è difficile, dolorosa, se le orine sono evacuate a piccole quantità; è ancora col solfato di soda

(1) Quando si scioglie il solfato di soda nell'acido cloridrico, ottiensi un raffreddamento notevole, motivo per cui simile miscela si adopera per gelare istantaneamente l'acqua per uso domestico in appositi apparecchi. Le proporzioni sono: solfato di soda chilogr. 4,500, acido cloridrico chilogr. 4,200.

a piccole dosi che si dovrà ricorrere per combattere questi sintomi;

4.<sup>o</sup> I dolori addominali sono attenuati e cessa completamente dopo la prima pozione di solfato di soda data alla dose di 20 grammi.

Per ultimo diremo come questo sistema di medicazione debba esser seguito colle più grandi precauzioni igieniche, e con una alimentazione appropriata.

### **Solfiti ed iposolfiti alcalini.**

Nel primo rango delle sostanze considerate come antisettiche, e disinfettanti si trovano i solfiti e gli iposolfiti alcalini (di soda soprattutto). Questi corpi di cui faremo la storia in comune in causa delle proprietà che li riavvicinano, non sono sempre stati confusi nello stesso capitolo dai terapeutici.

Durante lungo tempo i solfiti alcalini furono considerati come antiputridi, ma gli iposolfiti della stessa base erano impiegati unicamente sia contro le malattie della pelle, sia come purgativi. I lavori di Dupasquier avevano avuto per risultato di ben distinguere le differenze che separano queste due classi di corpi.

È ai lavori dei signori Polli, Semola, Costantino Paul ed infine di Rabuteau che si devono le conoscenze fisiologiche e terapeutiche che permettono di riavvicinare in uno stesso studio degli agenti del resto vicinissimi per la loro costituzione e le loro proprietà chimiche. I solfiti e gli iposolfiti alcalini sono solubili nell'acqua: i primi hanno un sapore solfureo abbastanza disagiata: i secondi non hanno questo inconveniente e sono caratterizzati dal gusto amaro e salato che lasciano nella bocca. I primi rispondono alla formola generale  $\text{MOSO}^2 + \text{acq.}$ ; i secondi  $\text{MOS}^2\text{O}^2$ . Gli uni e gli altri sono neutri ai reattivi colorati e leggerissimamente alcalini.

**Preparazioni, proprietà fisiologiche e terapeutiche.** — Se si fa arrivare una corrente d'acido solforoso in una soluzione di carbonato di soda saturata, si ottiene una soluzione di solfito di soda che cristallizza in prismi obliqui contenenti 10 equivalenti d'acqua. Quando la si sottomette all'azione del

calore, si decompone e lascia residuo di solfato di soda e di solfuro di sodio, la sua formola è  $\text{NaOSO}^2, 10\text{HO}$ .

L'iposolfito di soda (solfito di soda solforato) cristallizza in prismi a quattro lati. Esso è trasparente, inodoro, poco alterabile all'aria. Trattato coll'acido solforico, esso sprigiona dell'acido solforoso e lascia precipitare dello solfo. Per ottenere si prende:

Carbonato di soda cristallizz.	. . . parti	320
Acqua distillata	. . . . .	» 640
Solfo sublimato	. . . . .	» 40

Si fa sciogliere il carbonato alcalino nell'acqua, si divide la soluzione in due parti uguali, e dopo aver fatto passare nell'acqua un eccesso di gas solforoso, vi si mischia dell'alcool. Si introduce la miscela in un pallone di vetro, la si fa bollire durante qualche minuto per scacciare l'eccesso di gas e ottenere un solfito ben neutro: vi si aggiunge allora il fiore di solfo che si scioglie in grandissima quantità nel liquore. Quando questa ne sarà saturata si porti alla ebollizione la si faccia evaporare a un leggero calore fino a un terzo del suo volume si depone in un luogo fresco. L'iposolfito non tarda a cristallizzarsi.

In Inghilterra l'iposolfito di calce è molto impiegato in diversi trattamenti: ecco come il signor Polli propone di prepararlo.

Si prende:

Fiori di solfo	. . . . . parti	10
Calce viva	. . . . .	» 5
Acqua	. . . . .	» 60

Si fa bollire. Si produce così una miscela di solfuro di calce e d'iposolfito di calce nel quale si dirige una corrente di gas solforoso, quando il liquido è divenuto neutro e senza colore, si filtra, si evapora ad una temperatura inferiore a  $60^\circ$  e si fa cristallizzare.

Si può anche prepararlo col mezzo d'una dissoluzione fatta a caldo con una soluzione di cloruro di calcio cristallizzato (22 parti) ed un'altra formata di iposolfito di soda (25 parti) in 30 parti d'acqua. Si evapora, avendo cura di restare sempre

al disotto di 60° C. nella tema di vedere l'iposolfito di calce distruggersi. I cristalli hanno per formola  $\text{CaO}, 8^2\text{O}^2 + 6\text{HO}$ .

I solfiti soprattutto e gl'iposolfiti non erano conosciuti dai medici in Francia prima dei lavori di cui si è parlato più sopra, che per le loro qualità antiputride e la loro applicazione alla conservazione dei cadaveri, per iniezione nelle arterie. È in Italia, sotto l'influenza delle idee chimiche emesse dal prof. Polli, che questi agenti furono introdotti nel dominio terapeutico. Si sa in effetto che l'aggiunta di uno di questi sali al succo d'uva o della canna da zucchero, arresta la fermentazione dello zucchero contenuto in questi liquidi. D'altra parte si sa che i cadaveri degli animali uccisi coll'iniezione di questi medesimi sali a dose forte, oppure quelli cui furono amministrati ed uccisi in seguito, resistono alla putrefazione molto di più che quelli degli animali sacrificati in altre circostanze. — I solfiti e gli iposolfiti sono dunque antizimotici ed antiputridi. Anzi essi lo sono a tal punto che possono arrestare la fermentazione e la putrefazione delle materie animali anche nel caso in cui l'acido arsenioso non lo impedisce. Partendo da questo fatto, il prof. Polli ha pensato che i solfiti e gli iposolfiti dovevano essere degli agenti capaci d'annullare le fermentazioni organiche alle quali si attribuisce la causa di diverse malattie, e che sono determinate alcune volte dall'azione delle materie putride o dai fermenti venendo dall'esterno, altre volte dall'alterazione dei materiali del sangue stesso. Ora le numerose esperienze fatte da quest'abile medico, hanno provato che si poteva impedire queste fermentazioni coll'aiuto dei sali precedenti. È così che il prof. Polli ha iniettato del pus fresco o putrefatto, del sangue putrefatto, del muco nasale e del pus morbosso a certi animali che hanno dovuto soccombere dopo un dato tempo, mentre altri soggetti presi nelle medesime condizioni, hanno potuto subire lo stesso esperimento e risistettero pel solo fatto che essi erano stati sottoposti prima, durante molti giorni, al trattamento dei solfiti ed iposolfiti alcalini. Le esperienze del Polli sono state ripetute più recentemente da Pietro Santa, il quale ha ottenuto gli stessi risultati del suo predecessore. Naturalmente tutte le applicazioni terapeutiche delle sostanze di cui ci occupiamo sono state basate sopra delle esperienze fisiologiche, ma qui



come in gran numero d'altri casi i diversi sperimentatori hanno annunciato dei risultati contraddittori. Così il prof. Polli afferma che i solfiti alcalini introdotti nell'organismo vi dimorano in tutto il medesimo stato dopo averli assorbiti e che si trovano nelle orine molte ore dopo l'ingestione; l'indomani soltanto i liquidi di secrezione racchiudono dei solfati. Quanto agli iposolfiti, secondo lo stesso autore e qualche altro, essi sono eliminati per la stessa via senza passare allo stato di solfati.

Rabuteau ha ripreso queste esperienze fisiologiche e non è arrivato ai medesimi risultati, quantunque bisogna confessare che il processo d'analisi che egli ha immaginato specialmente per riconoscere la presenza di questi agenti nell'urina è al coperto da qualunque critica. Secondo esso tutti i solfiti si trasformano in solfati nell'organismo, quando sono stati presi in leggera dose, e si eliminano parzialmente allo stato di solfiti e di solfati quando furono ingeriti a dose forte. Gli iposolfiti, secondo lo stesso autore, si comportano come i solfiti, cioè secondo la dose si eliminano totalmente allo stato di solfato, o parzialmente in natura. (Questi risultati sono conformi a quelli di Kletzinski che ha sperimentato sopra sè stesso).

Rabuteau spiega con questa azione fisiologica il fatto conosciuto da Dupasquier che i solfiti e gli iposolfiti non purgano che ad una certa dose (30 grammi circa) in effetto, presi in poca quantità essi sono trasformati in solfati, ed essendo portati nel torrente circolatorio, essi costipano in luogo di purgare.

Tali sono i dati più recenti e i più generalmente ammessi relativi all'eliminazione dei solfiti e degli iposolfiti introdotti in un organismo vivente. Quantunque essi siano poco conformi alla teoria che ha suggerito il loro impiego, pure non si oppongono per nulla ai risultati vantaggiosi che queste sostanze hanno dato conseguentemente al loro impiego giudizioso nelle malattie ove qualche fermento patologico, qualche organismo inferiore ha, o può avere, una parte in questo caso, bisogna perchè il trattamento sia razionale almeno in apparenza, che la sostanza sia prescritta in quantità tale che una parte s'elimini in natura per le orine.

L'efficacità di questi agenti nelle febbri intermittenti, è stata

constatata dagli uni e contestata dagli altri, per lo meno essa resta dubbia. Si dirà altrettanto per le febbri tifoidee, eruttive, contagiose, reumatiche, ecc.

Ciò che è meno soggetta a controversia è l'azione dei solfiti e i iposolfiti preconizzati come topici dal dott. Burgyaev (di Gand). Nel 1862 quest'abile pratico fece parte all'Accademia di Bruxelles dei successi che aveva ottenuti impiegando per la medicazione delle piaghe, delle compresse imbevute di una soluzione di solfito di soda: esso segnalava come benefici certi di questa pratica l'anestesia della piaga, il suo rapido sgombramento, la sua suppurazione e il suo cambiamento di aspetto ed infine la scarsità di pus senza odore e perfettamente neutro. Secondo lo stesso osservatore, l'uso simultaneo dei solfiti all'interno ed all'esterno, accelera il miglioramento. Tutti questi fatti sono stati in seguito confermati dalle osservazioni dei signori Grilli, Tuetta, Galligo, Sagrini, Vignale, Costantino Paul, Copparelli, Ricci e Rodolfi (di Brescia.)

Secondo questi osservatori, il dott. Tagiuri avrebbe guarito un'infezione purulenta sopravvenuta in seguito ad un'amputazione dell'avambraccio, dando del solfito di magnesia all'interno nella dose di un grammo ogni due ore, e il solfito di soda alla dose di 4 grammi per 3 o 9 d'acqua, in applicazione sulla piaga, rinnovata ogni 6 ore. Dei fatti analoghi sono citati dai signori Copparelli e Ricci, con delle dosi da 8 a 15 gr. di solfito di soda.

Il *Bollettino di terapeutica* registra a beneficio dello stesso sale una osservazione dimostrante il suo impiego efficace contro i vomiti con *sarcina ventriculi*. L'effetto fu immediato alla dose di 5 grammi in 150 di veicolo rinnovato tre volte. Il prof. Palliano, al quale è dovuto l'osservazione, considera il solfito di soda in questo caso come essendo un palliativo della malattia, un modificatore degli atti chimici della digestione senza colpire la lesione organica, causa primitiva dei fenomeni morbidi funzionatori.

Termineremo dando la nomenclatura abbastanza lunga delle preparazioni indicate dai signori Dupuh, padre e figlio; come presentanti il doppio vantaggio di essere di facile manipolazione e di assicurare la mancanza di sapore solforoso. Come maniera di amministrazione, la via gastro intestinale conviene

benissimo perchè gli iposolfiti alcalini sono solubili e molto facili da assorbire, ma come dice Rabateau in un caso grave si potrebbe senza pericolo iniettare una soluzione di solfito e d'iposolfito di soda nelle vene. Questo autore insiste assai sull'impiego dei sali di questa base, perchè risulta dalle sue osservazioni che essi sono meno tossici che quelli di potassio e di magnesia, conseguenza della sua legge delle atomicità.

**1.° Tisana.** — Le decozioni che mascherano meglio il sapore un po' dolce ed untuoso dei solfiti e iposolfiti sono i seguenti:

Infusi di foglie di menta, melissa, absenzio, arancio, boragine, capilvenere, isopo, the, cicoria, fumaria, edera terrestre, saponaria. Infusi di fiori di malva, altea, camomilla, tiglio, iacea, boragine, fior d'arancio, coni di luppolo, sommità di centaurea, iposolfito di magnesia 4 grammi, infusione 250 gr. Quattro o cinque volte al giorno. Decotti di corteccia di legno o di radici, china dolce, amara, genziana, salsapariglia, saponaria, ratania, cachou, 1 a 10 grammi per 250.

**2.° Soluzione per uso esterno.** — Acqua distillata 250 gr. Solfito od iposolfito di soda 169 grammi.

**3.° Siroppi.** — L'iposolfito di magnesia è il sale che meglio convenga. L'iposolfito di magnesia 20 grammi, siroppo di china o di genziana o di ratania o di cachou, o antiscorbutico o di cortecce d'arancio amare 400 grammi. Il siroppo di fiori d'arancio all'iposolfito di soda è molto aggradevole e senza alcun sapore solforoso.

Ogni cucchiata contiene un grammo di sale. Questa preparazione è fatta soprattutto pei fanciulli. Uno a quattro cucchiari al giorno. I siroppi sedativi diacodio, d'oppio, d'aconito, di belladonna, ecc., si preparano facilmente coi solfiti e gli iposolfiti.

**4.° Pozioni.** — Acqua distillata di tiglio 60 grammi, acqua distillata di menta piperita 60 grammi; siroppo di menta 30 gr. iposolfito di magnesia 8 grammi.

Ogni cucchiata di pozione contiene 1 grammo di sale circa.

**5.° Pastiglie.** — Le pastiglie aromatizzate al limone e fatte secondo l'arte per rappresentare ognuna 20 centigrammi di sale, non hanno alcun sapore. Se ne fanno anche contenenti fino a 50 centigrammi per pastiglia e il loro sapore non è ancora disaggradevole.

6.<sup>o</sup> **Alcoolati.** — L' alcool a 21 gradi scioglie facilmente 2 grammi per 30 di questi sali; si può quindi prescriverli in questa dose nelle tinture di china, quassia, genziana, ecc.

7.<sup>o</sup> **Gargarismi.** — Acqua distillata di latuca 250 grammi. Solfito o iposolfito di soda 20 grammi; miele rosato o siroppo di more 30 grammi.

Altro. — Solfito o iposolfito di magnesia 4 grammi, miele di Narbona 30 grammi.

9.<sup>o</sup> **Collirio.** — Solfito o iposolfito di soda grammi 0,10 a 1; acqua distillata di rose 50 grammi; acqua distillata di lauro ceraso 5 grammi. Si può egualmente impiegare la mucillagine di pomo cotogno.

10.<sup>o</sup> **Clisteri.** — Decotto di semi lino, o infuso d'altea o di genziana o di china o di muschio di Corsica 250 grammi; e solfiti o iposolfiti di soda 16 grammi.

11.<sup>o</sup> **Glicerolati.** — Glicerina pura 100 grammi; acqua distillata 10 grammi, solfito o iposolfito di soda 16 grammi.

Altro. — Glicerina pura 300 grammi; amido 20 grammi; f. s. a. e aggiungasi: solfito o iposolfito di soda 40 grammi.

12.<sup>o</sup> **Pomata.** — Sugna balsamica 30 grammi, solfito o iposolfito di soda 4 grammi; essenza di limone 6 gocce.

### **Solfovinato di soda.**

*Sin. Solfovinato di sodio — Etilsolfato di soda.*

Nel corso dell'anno 1870, le proprietà purgative ed i vantaggi presentati dal solfovinato di soda su gli altri purgativi salini abitualmente impiegati in terapeutica furono segnalate dal dott. Rabuteau, in un lavoro comunicato all'Accademia di medicina (10 giugno 1870). Due anni dopo M. Limousin, farmacista, in vista degli ostacoli che il prezzo derivato dal prodotto ottenuto per mezzo del processo ordinario, opporrebbe alla generalizzazione del suo impiego, fece conoscere un mezzo di ottenerlo nelle condizioni più economiche di quelle che fino allora erano realizzate nei laboratori di chimica.

Ecco il suo processo: Si prende 1 chilogr. d'acido solforico puro a 60°, ed un chilogr. d'alcool concentrato a 96° in circa.

Col mezzo dei due imbuto, contenenti l'uno l'acido, l'altro l'alcool, introducono con precauzione i due liquidi in un terzo imbuto disposto su di un flacone immerso in un miscuglio refrigerante o mantenuto in una corrente di acqua fredda. Col mezzo di qualche frammento di vetro e d'amianto, disposto nelle canne dell'imbuto, si regola lo scolo dei due liquidi nel flacone, in maniera di lasciare un eccesso d'alcool per rapporto alla proporzione d'acido.

La miscela essendo operata, si lascia in contatto durante 4 o 5 giorni ad una temperatura di 20° a 25°. Si versano allora nel liquore 5 o 6 litri d'acqua distillata e la si satura con circa 1,500 grammi di carbonato di barite puro, diluito in q. s. sufficiente d'acqua distillata.

Quando la saturazione è completa, si lascia deporre il solfato di barite, e si filtra il liquido. La dissoluzione del solfovinato di barite così ottenuto è saturata con 850 a 900 grammi di carbonato di soda puro sciolto in 4 litri d'acqua distillata. Quando il liquore non precipita più per l'addizione della dissoluzione alcalina, e che essa è senza azione sulla carta di tornasole, la trasformazione del solfovinato di barite in solfovinato di soda è completa. Il liquore decantato è filtrato e messo ad evaporare, in un bagno maria fino a che marchi 35 a 38 di peso. A questo momento lo si lascia cristallizzare. I cristalli sgocciolati sono fatti essicare alla stufa, e il sale così ottenuto è di una grande purezza e si conserva perfettamente senza alterazione. Con le proporzioni indicate qui sopra, si ottiene circa un chilogr. di prodotto. Allo scopo di constatare che il solfovinato di soda non contiene nè solfato di soda, nè solfovinato di barite, si prova con del cloruro di bario e l'acido solforico, che non devono dare dei precipitati nella sua dissoluzione fatta con dell'acqua distillata.

Contrariamente a ciò che è stato finora detto su l'instabilità del solfovinato di soda, si è constatato che questo sale, quando è bene cristallizzato e ben seccato può restare all'aria senza decomorsi, senza assorbire l'umidità dell'aria e senza avariarsi.

Allo stato di dissoluzione, fu conservato durante più di un anno senza che sia trasformato in alcool ed in solfato di soda, come succede quando lo si sottomette ad una temperatura

di 120° a 130°. Bisogna sempre impiegare il carbonato di barite puro dei laboratori per preparare questo sale poichè, oltre che il carbonato di barite naturale (viterite), come l'ha ultimamente segnalato M. Ménière, d'Angers, contieno quasi sempre dell'arsenico e dei suoi estranei, ha l'inconveniente di lasciarsi attaccare molto, più difficilmente dall'acido solfovinico. Si rimarcherà del resto che il prezzo relativamente elevato del carbonato di barite che si trova considerevolmente ridotto in una fabbricazione regolare e continua, poi che si può conservare per un'operazione susseguente il carbonato ringenerato dalla decomposizione del solfovinato di barite. L'impiego del carbonato di calce per saturare il liquore da un cattivo risultato.

È impossibile il togliere alla soluzione la calce che essa ritiene e che generalmente disturba la cristallizzazione. Si impiega una parte di acido solamente per una parte d'alcool, in luogo di due parti, cifra indicata nella maggior parte dei trattati di chimica per ottenere l'acido solfovinico; questa proporzione è sufficiente per la trasformazione dell'alcool. Seguendo il processo operatorio che si ha descritto, si evita di impiegare una proporzione doppia di carbonato di barite, che sarebbe necessaria per saturare il grande eccesso d'acido solforico che resterebbe nel liquore, se si operasse con due parti d'acido.

È molto importante di non impiegarlo per questa preparazione, che dell'alcool di vino o dell'alcool del nord ben puro, poichè il solfovinato preparato con degli alcool mal retificati, conserva un odore sgradevole, di cui non si può mai sbarazzarlo.

### **Solfuro di sodio.**



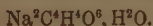
Questo solfuro si ottiene saturando una soluzione di soda caustica coll'idrogeno solforato; cristallizza in ottaedri voluminosi incolori, o in prismi piramidali; il sapore di questi cristalli è opatico, alcalino ed amaro; si alterano a poco a poco all'aria; sono solubilissimi nell'acqua con abbassamento di temperatura, e poco facilmente all'alcool.



Le acque minerali di *Eauxbonnes* nei Pirenei contengono del solfuro di sodio.

Si usa il solfuro di sodio in soluzione per bagni, lozioni, ecc., in tutti quei casi ove vengono indicati i solfuri alcalini.

### **Tartrato di soda.**

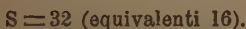


Si ottiene questo sale trattando direttamente il carbonato di soda coll'acido tartarico. Si può avere anche dai residui della preparazione dell'acqua seltz negli apparecchi gazogeni, provenienti dalla decomposizione del bicarbonato di soda coll'acido tartarico.

Cristallizza in prismi inalterabili all'aria, insolubili nell'alcool, solubili in 5 parti d'acqua fredda, solubilissimi nell'acqua bollente.

Purgativo alla dose di 40 o 50 grammi. Si amministra in soluzione nell'acqua dolcificata con siroppo di limone, d'arancio, di fior d'arancio o di lamponi.

## **SOLFO.**



Lo solfo è un corpo abbondantissimo in natura e conosciuto dalla più remota antichità; egli esiste nel gesso, in depositi di argilla e di marna, nei terreni terziarii, più raramente nelle rocce schistacee di transizione, e qualche volta tra gli strati di lignite e di litantrace. Lo solfo si trova specialmente sotto forma di sublimazioni vulcaniche, come per esempio nelle solfatare dei dintorni di Napoli, sotto forma di filoni è abbondantissimo nella Sicilia; lo si trova pure in questo stato nell'Italia centrale, in Egitto sulle coste del Mar Rosso nelle isole Jonie, sulle rive del Borax Lalhe in California e nel Po-



pocatepe di Puebla (Messico) da dove si esportano ogni anno mille quintali circa di solfo. Lo solfo si trova pure allo stato di combinazione in molti minerali, dei quali citiamo i più importanti, indicando nello stesso tempo la quantità per cento che essi contengono di solfo: pirite marziale ( $\text{FeS}^2$ ), 53,3; calcopirite ( $\text{Fe}^7\text{Cu}^4\text{S}^6$ ), 34,9; pirite magnetica ( $\text{Fe}^7\text{S}^8$ ), 39,5; galena ( $\text{PbS}$ ), 13,4; blenda ( $\text{ZnS}$ ), 33,0; kieserite ( $\text{MgSO}^4 + \text{H}^2\text{O}$ ), 23,5; anidrite ( $\text{CaSO}^4$ ), 28,5; celestina ( $\text{S}^2\text{SO}^4$ ), 17,6; spato pesante ( $\text{BaSO}^4$ ), 21,2; gesso ( $\text{CaSO}^4 + 2\text{H}^2\text{O}$ ), 18,6, ecc.

L'acido solfidrico e sopra tutto i solfuri alcalini mineralizzano una classe speciale di acque medicinali in cui lo solfo è l'elemento principale; l'acido solforoso è pure un elemento frequentissimo delle emanazioni vulcaniche; infine l'acido solforico si è pure riscontrato allo stato libero in alcune riviere che discendono dalla Cordillière.

L'aria atmosferica contiene delle particelle di solfato di sodio<sup>1</sup> e buon numero di altri composti solforosi. Il fumo dell'olio spande in quantità assai considerevole dell'acido solforoso, che poi non tarda a convertirsi in acido solforico. Si riscontrano poi grandi quantità di idrogeno solforato proveniente dalla decomposizione delle materie organiche. Lo solfo esiste pure nelle materie albuminoidi vegetali ed animali; si contengono solfo la lana, la corna, il taccino, gli olii di Colza e di ravettone, e molti altri principii organici ben definiti, quali la taurina, la cistina, l'essenza di aglio, quello di senape, ecc.

L'estrazione dello solfo si opera poi con diversi processi a seconda della materia prima che si impiega.

Lo solfo ha un colore giallo citrino, che diviene più carico a  $100^\circ$  e sbiadisce affatto a  $-50^\circ$ . Il suo peso specifico varia da 1,98 a 2,06. Si fonde a  $115^\circ$  a  $160^\circ$  il suo colore diventa più carico; a  $250^\circ$  diventa viscoso o di colore rosso carico; a  $340^\circ$  ritorna fluido e a  $420^\circ$  bolle. Se si raffredda subitamente lo solfo scaldato a  $230^\circ$  gettandolo nell'acqua, lo solfo diventa molle ed elastico (1). Lo solfo riscaldato in contatto dell'aria si cambia in acido solforoso. Lo solfo è insolubile nell'acqua,

(1) Questo solfo chiamasi solfo allotropico ed è insolubile nel solfuro di carbonio.

si scioglie in piccola quantità nell'alcool assoluto, nell'etere; si scioglie facilmente negli olii grassi e volatili, nella benzina, nel solfuro di carbonio, nel cloruro di solfo, negli idrati e nei solfuri alcalini. Dalle ricerche eseguite dal prof. Cossa (1868), nella solubilità dello solfo si ottennero i risultati seguenti:

100 p. di solfuro di carbonio a	15°C sciogl.	37,15 p. di solfo		
100 »	a 38 »	94,57 »	»	»
100 »	a 48°,5 »	146,21 »	»	»
100 » benzina	a 26° »	0,96 »	»	»
100 »	a 71° »	4,37 »	»	»
100 » etere etilico	a 23°,5 »	0,97 »	»	»
100 » cloroforme	a 22° »	1,20 »	»	»
100 » anilina	a 130° »	85,27 »	»	»

Lo solfo allorquando è cristallizzato è trasparente, fragile, cattivo conduttore del calorico e dell'elettricità: soffregato sulla pelle del gatto elettrizza negativamente. La densità dei suoi cristalli naturali è eguale a 2,05. Lo solfo è analogo per la sua atomicità ed affinità all'ossigeno. Si unisce facilmente a quasi tutti gli elementi. Si infiamma nell'aria a 250° e brucia con fiamma di un color bleu pallido producendo acido solforoso. A 200° è fosforescente nell'aria e nell'ossigeno. Fuso in una corrente di cloro forma del cloruro di solfo, e si combina anche nella stessa maniera col bromo e coll'iodio.

Lo solfo si discioglie nell'acqua regia e nell'acido nitrico riducendo questo e trasformandosi in acido solforico.

È pure solubile negli alcali, nell'acqua di calce, ecc., dando luogo a degli iposolfiti, a dei solfidrati e a dei polisolfuri.



Il solfo agisce all'ebollizione sopra l'anilina, si forma un prodotto di costituzione solforato e dell'acido solfidrico. Havvi pure produzione di idrogeno solforato ogniquale volta si riscaldi dello solfo colla grassa, colla glicerina, la naftolina, ecc.

Lo solfo che adoperasi in farmacia chiamasi commercialmente fiori di solfo, ma prima d'essere usato abbisogna di una depurazione per scacciare le tracce di acido solforico che con-

tiene, dovuto alla superacidificazione dell'acido solforoso che si forma nella sublimazione dello solfo. Questo acido solforoso commisto alle minute particelle dello solfo in contatto dell'aria umida a poco a poco si cangia in solforico, che per altro è facilissimo eliminare, lavando i fiori con acqua calda.

Questa semplice lavatura si fa spappolando dapprima in poca acqua bollente il fiore di solfo, indi agitarlo in un ampio recipiente con molta maggiore quantità d'acqua, si cambia continuamente l'acqua fino a che questa ne sorta limpida, e non dia segno alcuno colle carte reattive; si pone in seguito a sgocciolare, e si fa asciugare al sole o alla stufa.

Un'altra qualità di solfo viene usato in medicina chiamato *magistero di solfo* o solfo precipitato. Questo si ottiene ogniqualvolta si decompone una soluzione di un solfuro o di un polisolfuro con un acido. A tal uopo si fa bollire per circa un'ora calce viva parti 5, fiori di solfo parti 12, acqua parti 50. si filtra il liquore e si diluisce con 40 o 50 volte il suo peso d'acqua comune indi vi si versa a poco dell'acido cloridrico fino a cessazione del precipitato, questo si raccoglie e si continua a lavare con acqua fino a che questa ne sorta pura, indi si raccoglie e si fa asciugare. Così ottenuto il magistero di solfo si presenta sotto forma di una polvere bianco-grigio o giallognola sottilissima, insolubile nell'acqua, interamente volatile al fuoco. È senza odore, senza sapore, inalterabile all'aria e alla luce, e gode di tutte le proprietà dello solfo puro. Questa vuol essere riguardato come solfo in uno stato di estrema divisione.

Lo solfo è uno degli agenti più preziosi che possessa la medicina. È un eccitante che secondo la dose e secondo i soggetti, agisce come stimolante, espettorante diaforetico, purgativo. Dove però trova una speciale indicazione è per la cura delle malattie della pelle; è pure adoperato frequentemente nei casi di emorroidi o di ingorghi viscerali; è il rimedio più sicuro per la galea; entra come principio attivo delle acque minerali sulfuree.

Alla dose di 50 centigr. a 1 grammo più volte al dì, agisce come stimolante; da 4 a 5 grammi agisce come purgativo.

Entra in un numero grandissimo di preparazioni farma-

cutiche, che troppo lungo sarebbe il citarle; solo diremo che entra nella *pomata di solfo* (fiori di solfo parti 15, adipe benzoato parti 30, olio d'armandole dolci parti 10), nella *pomata di solfo composta per la galla* (fiori di solfo 180, elleboro bianco polverizzato 60, sapone nero 180, nitro 4, adipe depurato 54, essenza di lavanda 30); nelle *polveri dolcificanti* (magnesia carbonata parti 40, magistero di solfo parti 10 da dividersi in 24 polveri) depurative del sangue; nel *linimento contro la gala dei cani* (olio di noce 500, solfo 80, galla 30); nella *pomata Helmerich* (fiori di solfo 10, carbonato di potassa 5, adipe depurato 25, olio armandole dolci 5); nel *linimento contro la gala dei cavalli* (unguento mercuriale mite parti 18, fiori di solfo parti 6, cantaridi parti 1); nella *polvere bechica raddolcente per uso veterinario* (liquerizia polv. parti 12, altea polv. 8, gomma polv. 4, iride polv. 4, fior di solfo 8, estratto di papaveri 5 da prendersi col miele alla dose di grammi 60); nella *polvere solforo-antimoniale per tenere il ventre libero ai cavalli e lucentezza al pelo* (croco d'antimonio, fiori di solfo, cremore di tartaro e nitro aa. parti 100, ecc.).

Si adopera anche lo solfo puro in polvere esternamente: come preservativo delle malattie contagiose aspergendo tutto il corpo con cipria mista a fiori di solfo o solfo precipitato; tenendo costantemente solfo puro sotto la pianta de' piedi, l'assorbimento dello solfo tanto all'esterno come internamente si spiega per la naturale alcalinità degli umori e dei tessuti dell'organismo.

Lo solfo è impiegato in proporzioni considerabili per la solforazione delle viti; questa operazione ha per iscopo di impedire lo sviluppo del fungo microscopico *Oidium Tucherii* (1). Si adopera lo solfo per la preparazione dell'acido solforico, dell'acido solforoso, dei solfiti, degli iposolfiti, del solfuro di carbonio, del cinabro, dell'oro musivo, dell'oltremare artificiale, per vulcanizzare ed indurire il caoutchout e la gutta-perca, ecc.

(1) Secondo le indicazioni date W. Sartorius e Waltershausen in un solo anno si impiegarono 42 milioni e mezzo di chilogrammi di solfo di Sicilia per la sola solforazione delle viti.

## Acido solforico.

Si conoscono tre sorta di acido solforico : l'anidro, il fumante, ed il monoidrato.

L'acido solforico anidro  $\text{SO}^3$  è un corpo solido, cristallizza in aghi bianchi lucenti, si fonde a  $+ 18$ , bolle a  $+ 30$  esposto all'aria spande dei vapori bianchi, assai intensi; ed ha una grande affinità per l'acqua.

L'acido solforico anidro si prepara dietro varii metodi:

I. Decomponendo in una storta di gres del bisolfato di soda ben secco, il bisolfato di soda come lo indica il suo nome è un sale che contiene due equivalenti di acido solforico per uno di base, ora col calore si arriva a rendere libero un equivalente di acido che lo si raccoglie in tubi di vetro raffreddati, e rimarrà nella storta del solfato di soda neutro.

II. Riscaldando leggermente in una storta l'acido solforico ordinario di Nordhausen, essendo questo una miscela dell'acido anidro, coll'acido idrato, col calore si scaccia il primo, che si raccoglie egualmente in tubi raffreddati.

III. Metodo proposto da Piria Torinese.

Questo metodo è più elegante dei sovracennati perchè con questo si ottiene l'acido solforico anidro facendone direttamente la sintesi, vale a dire, combinando direttamente un equivalente di ossigeno ad un equivalente di acido solforoso, per cui si avrà l'acido solforico anidro; infatti:



L'acido solforico fumante o di Nordhausen,  $\text{SO}^3 + \text{HOSO}^2$ , è un miscuglio di acido solforico anidro e di acido solforico monoidrato, per cui la sua formola è  $\text{SO}^3 \text{HOSO}^3$ .

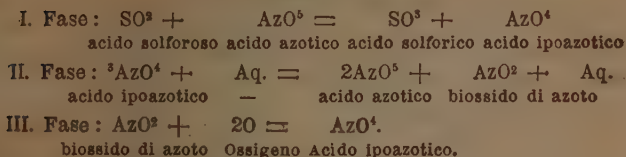
È un liquido oleaginoso di color nero, fumante all'aria; si prepara calcinando la pirite di ferro o solfuro di ferro, la quale all'aria diventa solfato di ferro.

Calcinando questo sale lo si cambia in solfato di sesquiossido di ferro che alla sua volta per l'azione del calore, perde l'acido solforico anidro che contiene, e che va a concentrarsi in recipienti contenenti acido solforico monoidrato.

L'acido solforico monoidrato normale è un liquido incolore de peso specifico = 1, 843, bolle a + 325, carbonizza le sostanze organiche, è assai avido dell'umidità, e per questo lo si adopera come sostanza essicante.

**Preparazione.** — Si fa arrivare in camere di piombo l'acido solforoso, nelle quali vi sia dell'acido nitrico, dell'acqua e del vapore acqueo; l'acido solforoso toglie prima un equivalente di ossigeno all'acido nitrico, questo si converte perciò in acido iponitrico, il quale a contatto dell'acqua si decompone in acido nitrico, ed in biossido di azoto, quest'ultimo assorbe due equivalenti di ossigeno dell'aria e si converte ancora in acido iponitrico che torna a decomporsi in acido azotico e biossido di azoto e così di seguito, dal che si vede come teoricamente una piccola dose di acido nitrico basta a convertire in acido solforico una indefinita quantità di acido solforoso.

#### REAZIONI.



Sonvi altri metodi per preparare l'acido solforico e di questi i più importanti sono i seguenti:

Haherer ossida l'acido solforoso col cloro in presenza dell'acqua:



Quando l'acido solforico così ottenuto è destinato alla fabbricazione della soda non è necessario di separarne l'acido cloridrico che esso contiene.

Il metodo prodotto da Persoz è basato sulle due seguenti reazioni:

I. Ossidazione dell'acido solforoso coll'acido nitrico. Per questo scopo si fa gorgogliare l'acido solforoso o nell'acido ni-



trico riscaldato a  $100^{\circ}$  e diluito con sei volte il proprio volume d'acqua o in miscuglio di nitrati e di acido cloridrico; in quest'ultimo caso si forma dell'acido cloronitroso  $N^2Cl^4O^2$ .

II. Trasformando dei vapori nitrosi in acido nitrico per mezzo dell'ossigeno, dell'aria e vapore acqueo.

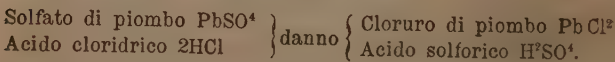
Il metodo di Persoz presenta i seguenti vantaggi: *a*) rende inutili le camere di piombo; *b*) permette di adoperare l'acido solforoso di qualunque provenienza, sia pure essa mescolata con nitrogeno, acido carbonico ed altri gaz.

Tilghmann propose di decomporre ad una elevatissima temperatura il gesso in contatto del vapore d'acqua, e di dirigere i prodotti gazzosi della decomposizione nelle camere di piombo.

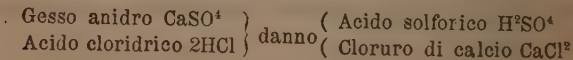
Shaüks consiglia di far agire l'acqua scaldata a  $50^{\circ}$  o  $60^{\circ}$  sopra una miscela di gesso e di cloruro di piombo:



Il cloruro di calcio rimane in soluzione; il solfato di piombo viene riscaldato con dell'acido cloridrico:



Seckendorff propose di far agire l'acido cloridrico gazzoso nel gesso calcinato e riscaldato al color rosso:



Per l'uso del farmacista l'acido solforico del commercio deve essere purificato, a quest'uopo lo si distilla in storta di platino, dopo avervi eliminati i vapori nitrosi col solfato di ammoniaca, ed i prodotti ammoniacali coll'acido cloridrico gazzoso.

L'acido solforico puro esposto all'aria si colora in nero per le sostanze organiche in essa contenute. Allungato con alcool o acqua sibila e si riscalda. Ha per l'acqua una avidità grandissima. Si congela a  $34^{\circ}$  sotto zero; entra in ebollizione a  $816 + 0$ . Se diluito con acqua però congela a 0, e bolle a temperatura inferiore.



# TAVOLA

della densità dell'acido solforico e delle corrispondenti quantità

d'acido  $\left\{ \begin{array}{l} \text{MONOIDRATO} \\ \text{ANIDRO, e di} \\ \text{ACQUA} \end{array} \right\}$  per ogni 100 parti in peso

Peso specifico	Acido monoidrato	Acido anidro	Peso specifico	Acido monoidrato	Acido anidro	Peso specifico	Acido monoidrato	Acido anidro
1,8426	100	81,63	1,578	66	53,87	1,239	32	26,12
1,842	99	80,81	1,557	65	53,05	1,251	31	25,30
1,8406	98	80,00	1,545	64	52,24	1,223	30	24,49
1,840	97	79,18	1,534	63	51,42	1,215	29	23,67
1,8384	96	78,36	1,523	62	50,61	1,2066	28	22,85
1,8376	95	77,55	1,512	61	49,79	1,198	27	22,03
1,8356	94	76,73	1,501	60	48,98	1,190	26	21,22
1,834	93	75,91	1,490	59	48,16	1,182	25	20,40
1,831	92	75,10	1,480	58	47,34	1,174	24	19,58
1,827	91	74,28	1,469	57	46,53	1,167	23	18,77
1,822	90	73,47	1,4586	56	45,71	1,159	22	18,95
1,816	89	72,65	1,448	55	44,89	1,1516	21	17,14
1,809	88	71,83	1,438	54	44,07	1,144	20	16,32
1,802	87	71,02	1,428	53	43,26	1,136	19	15,41
1,794	86	70,10	1,418	52	42,45	1,129	18	14,69
1,786	85	69,38	1,408	51	41,63	1,121	17	13,87
1,777	84	68,57	1,398	50	40,81	1,1136	16	13,06
1,767	83	67,75	1,3886	49	40,00	1,106	15	12,24
1,756	82	66,94	1,396	48	39,18	1,098	14	11,42
1,745	81	66,12	1,370	47	38,36	1,091	13	10,64
1,734	80	65,30	1,361	46	37,55	1,083	12	9,79
1,722	79	64,48	1,351	45	36,73	1,0756	11	8,98
1,710	78	63,67	1,342	44	35,82	1,068	10	8,16
1,698	77	62,85	1,333	43	35,10	1,061	9	7,34
1,686	76	62,04	1,324	42	34,28	1,0536	8	6,53
1,675	75	61,22	1,315	41	33,47	1,0464	7	5,71
1,663	74	60,40	1,306	40	32,65	1,039	6	4,89
1,651	73	59,59	1,2976	39	31,83	1,032	5	4,08
1,639	72	58,77	1,289	38	31,02	1,0256	4	3,26
1,637	71	57,95	1,281	37	30,20	1,019	3	2,445
1,615	70	57,14	1,272	36	29,38	1,013	2	1,63
1,604	69	56,32	1,264	35	28,57	1,0064	1	0,816
1,592	68	55,59	1,256	34	27,75			
1,580	67	54,69	1,2476	33	26,94			

Dovrassi conservare l'acido solforico puro in vetri ben chiusi. Si dirà puro quell'acido che trattato convenientemente col protosolfato di ferro non presenterà colorazione di sorta; se diluito con 5 o 6 volte d'acqua distillata non darà colorazione di sorta facendovi gorgogliare una corrente d'acido solfidrico; se evaporato a secco dentro capsulette di porcellana non lascerà materia residua veruna.

In caso di sospetto d'arsenico (che si potrà dedurre dalle reazioni offerte dal gaz idrogeno solforato) dovrassi constatare coll'apparecchio di Marsh.

In medicina l'acido solforico puro concentrato serve ad uso limitatissimo ed esterno.

Velpeau ha proposto come eccellente caustico una pasta elastica preparata colla polvere di zafferano parti 1 ed acido solforico conc. parti 2.

Questa pasta si applica in strati sottili sulla parte malata e produce dopo alcuni giorni un'escara limitata che di per sè medesima si distacca assai facilmente. Si applica pei casi di cancro, di cui vale a distruggere la malignità ed il fetore.

Internamente viene usato in medicina l'*acido solforico diluito* preparato versando a goccia a goccia l'acido nell'acqua, nella proporzione di una parte di acido e dieci di acqua distillata. Si adopera l'acido diluito o medicinale contro le febbri tifoidee, le emorragie passive, lo scorbutico, le diarree, le blennorree, ecc. Il dottor Geudrin lo propose come preservativo e curativo delle coliche saturnine.

L'acido solforico diluito o medicinale entra in varie formole farmaceutiche, quali la limonea minerale (acido solforico diluito parti 5, acqua di fonte grammi 450, siroppo di cedro 50), nell'elixir di vitriolo di Mynsicht e dell'Halleri è adoperato in gargarismi, pozioni, clisteri, ecc. alla dose sufficiente da dare una leggiera acidità.

L'acido solforico ha molteplici applicazioni nell'industria: serve alla preparazione di molti altri acidi (acidi: nitrico, cloridrico, solforoso, carbonico, fosforico, tartrico, citrico, stearico, palmitico ed oleico), del fosfato acido di calcio, del cloro; è adoperato per la fabbricazione della candele, della soda, del solfato potassico, del solfato di ammoniaca, dell'allume, del vitriolo verde ed azzurro, del bianco di barite. Si adopera pure

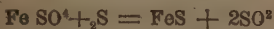
l'acido solforico per la partizione dell'oro dall'argento, per la purificazione degli olii, del petrolio, della paraffina; per la preparazione della garanzina, dello zucchero di fecola, ecc.

### **Acido solforoso.**

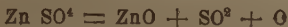


L'acido solforoso è un gaz che ci produce ogniqualvolta si abbrucia dello solfo in contatto dell'aria; si trova nelle emanazioni gazoze dei vulcani, ed in dissoluzione nelle acque che li avvicinano. È stato descritto come corpo particolare, da Libavius, e la sua composizione è stata determinata da Lavoisier. Si può preparare ossidando lo solfo, riducendo l'acido solforico o combinando insieme i due metodi precedenti. Si può ottenere anche l'acido solforoso col metodo di ossidazione, abbruciando lo solfo in contatto dell'aria; o torrefacendo la pirite di ferro e di rame, la blenda, la galena, la miscela di Laming adoperata per purificare il gaz luce; nonchè riscaldando uaa miscela di biossido di manganese e di solfo.

La preparazione dell'acido solforoso colla torrefazione dei solfuri metallici è certamente la più economica e vantaggiosa, ed è praticata su vasta scala nella preparazione dell'acido solforico. La calcinazione degli ossidi metallici mescolati a solfo non può fornire utilmente dell'acido solforoso se non in date condizioni; gli ossidi metallici più adoperati per questo uso sono il biossido di manganese e l'ossido rame. Riscaldando una miscela di solfato ferroso e di solfo si ottiene dell'acido solforoso



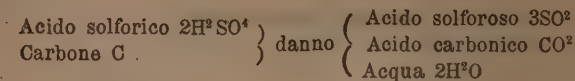
Il solfato di zinco calcinato ad elevata temperatura si scompone in ossido di zinco, acido solforoso ed ossigeno



Tutto l'acido solforico della kieserite ( $\text{Mg SO}^4 + \text{H}^2\text{O}$ ) calcinata insieme a carbone si cambia in acido solforoso.

Frequentemente si approfitta della riduzione dell'acido solforico quando si riscalda insieme ad alcuni metalli, quali sono per esempio: il rame, il mercurio o l'argento.

Quando non importa che l'acido solforoso sia mescolato con acido carbonico ed ossido di carbonico conviene ridurre l'acido solforico col carbone, colla segatura o coi truccioli di legno.



L'acido solforoso alla temperatura ordinaria è un gaz incolore, avente un odore soffocante, irrespirabile e un peso specifico eguale a 2,28; non alimenta la combustione, è solubile nell'acqua e nell'alcool. Sotto l'influenza del freddo o della pressione si liquefa facilmente; e così liquido bolle a  $-10^{\circ}08$ , è incolore, mobilissimo, della densità di 1,45, alla pressione ordinaria si evapora rapidamente e la sua temperatura si abbassa considerevolmente.

Egli agisce allo stato liquido, sopra molti corpi come un dissolvente analogo al solfuro di carbonio.

Discioglie il bromo, l'iodio, il fosforo, il cloroforme, l'etere e la benzina; a questi due ultimi corpi comunica una tinta gialla.

È usato l'acido solforoso gazofo in medicina contro varie malattie della pelle, ed a questo scopo si suole situare il paziente in una specie di camera, la quale mentre comprende in sè il corpo ignudo, dà agio che il capo sia libero e fuori dell'atmosfera solforosa, in guisa che la respirazione, come è necessario si compia nell'aria.

Le applicazioni industriali dell'acido solforoso sono importantissime e varie; questo corpo serve per la fabbricazione dell'acido solforico, nella fabbricazione della carta, come anticloro nelle fabbricazione delle materie coloranti estratte dalla robbia coi metodi del professor E. Shopp per la preparazione dell'iposolfito di sodio, per la disaggregazione degli schisti aluminosi nelle fabbriche di allume di rocca, per l'estrazione del rame da alcuni minerali, per la conservazione di sostanze alimentari e del succo zuccherino di barbabietole, per l'imbianchimento di sostanze animali (seta, lana, colla, ecc.) e dei tessuti di paglia. L'acido solforoso può decolorare in due modi diversi: nella maggior parte dei casi il colore è semplicemente

mascherato, ma qualche volta avviene una vera distruzione della materia colorante. Una rosa imbiancata nell'acido solforoso riprende il suo color rosso primitivo quando viene bagnata nell'acido solforico diluito.

Alcune materie coloranti come il bleu d'endaco, il carmino e la materia colorante gialla della seta non sono immediatamente imbiancate dall'acido solforoso, ma lo scolorimento avviene in seguito sotto l'azione della luce.

La proprietà riducente dell'acido solforoso venne pure applicata per l'estinzione degli incendi.

Come si disse l'acido solforoso è solubile nell'acqua; questa assorbe 37 volte il proprio volume di gaz acido solforoso alla temperatura di  $+20^{\circ}$ , sotto la pressione barometrica di  $0^m 76$ .

Questa soluzione va conservata in vetri ermeticamente chiusi e capovolti. Essa è un liquido limpido dotato dall'odore soffocante dell'acido solforoso, si usa qualche volta in medicina per l'uso interno, qualche goccia in un veicolo adatto come astringente e rinfrescante nelle febbri acute. In Inghilterra viene usata esternamente come astringente sulle piaghe e nelle contusioni.

## **Cloruro di solfo.**

$A^2S^2$ .

Si prepara il cloruro di solfo facendo passare una corrente di cloro puro e secco sopra dello solfo scaldato a  $125^{\circ}$  e  $130^{\circ}$ . Il liquido che distilla è cloruro di solfo mescolato con dello solfo dal quale può essere liberato distillandolo nuovamente. Liquido oleoso che ha un peso specifico eguale a 1,60, di colore bruno, odore disagiata ed acuto; fuma all'aria, e bolle a  $144^{\circ}$ , in contatto dell'acqua si scompone in acido solforoso, acido cloridrico e solfo. Il cloruro di solfo scioglie lo solfo; trasforma l'olio di colza in una materia simile alla gomma elastica, e l'olio di lino in una specie di vernice.

È adoperato in medicina qualche volta esternamente come antipsorico.

È da poco tempo adoperato per vulcanizzare la gomma elastica.

## Ioduro di solfo.

*Solfuro d'iodio.*

Io S (?)

Esistono molte combinazioni di solfo coll'iodio; ma sono poco studiate. L'ioduro di solfo medicinale si ottiene colle seguenti proporzioni.

**Preparazione.** — Si mescolano insieme in un mortaio di vetro 6 parti d'iodio e 1 di solfo; si introduce la miscela bene incorporata in una storta di vetro, e questa si colloca a bagno d'arena (1) sopra un fornello a riverbero; con qualche carbone acceso si riscalda l'apparato procurando di non innalzare troppo la temperatura. Si vedrà a poco a poco la materia colorarsi al fondo delle storte; questo cambiamento va progredendo fino alla superficie; egli è il risultato della reazione chimica che agisce fra i due corpi; si aumenta allora il fuoco fino a ridurla a fusione. Fa d'uopo in questa operazione essere cauti nel riscaldare l'apparato, perchè una forte temperatura basterebbe a far scoppiare la storta con danno dell'operatore e perdita di materia. Quando la storta è fredda la si rompe per raccogliere l'ioduro formatosi.

**Proprietà.** — Si presenta sotto l'aspetto di una massa cristallina brillante, di un grigio di acciaio, ha l'odore dell'iodio, ed agisce, come questo corpo, sulle sostanze organiche. Abbandonato in vasi aperti perde l'iodio; per questa sua proprietà sarà bene tenerlo in vasi ben chiusi e lungi dall'azione della luce. La sua composizione non è sempre uguale, ma varia a seconda delle proporzioni dei due metallodi messi in contatto.

**Usi e dosi.** — Il signor Bielt l'ha adoperato con grande vantaggio nella cura delle malattie cutanee, sempre però esternamente.

Si prendono da 1 grammo a 1 grammo e mezzo di ioduro

(1) Valendosi del calore del bagno maria l'operazione segue con maggiore sicurezza ed eguaglianza.



di solfo, 30 grammi di grasso, e si fa unguento per strofinare leggermente le parti offese.

Questo medico lo vanta come uno dei più efficaci rimedii contro la psoriasi in particolare; egli si lamenta perchè non si adopera come meriterebbe, e perciò manchiamo di un corso continuato di osservazioni, le quali determinano rigorosamente i suoi effetti. Egli lo prescrive sempre per uso esterno.

Il dott. Cazenave l'ha sperimentato con vantaggio nella cura della rogna adoperandolo per lozioni sotto la seguente formola:

P. Ioduro di solfo . . . .	grammi	6
Ioduro di potassio . . . .	»	3
Acqua . . . . .	»	700

L'ioduro di potassio aggiunto rende più solubile l'ioduro di solfo. Il termine medio della cura fu di sei a sette giorni.

Escolar, medico distinto di Madrid, propose recentemente di amministrare per uso interno questo farmaco contro la scrofula, l'erpete, la tigna, ecc. Egli assicura di non aver mai avuto occasione di combattere alcun avvelenamento prodotto da questo ioduro, quantunque abbia portato la dose a 1 gr. in 24 ore. Coi fanciulli comincia colla dose di 15 milligrammi e cogli adulti con 10 centigrammi; nei primi giunge alla dose di 10 centigrammi; coi secondi, come già dissi, ad 1 grammo al giorno. Non è indifferente la scelta dell'eccipiente: bisogna servirsi della gomma arabica e non mai dell'amido, il quale neutralizza l'azione dell'ioduro: all'ammalato fa prendere lungo la giornata delle tisane amare, sia di fumaria, sia di cicoria selvatica.

Escolar osserva che l'amministrazione interna di questo medicamento è bene avvalorarla coll'uso contemporaneo della pomata con ioduro di solfo.

L'ioduro di solfo preconizzato per la prima volta da Escolar, venne trovato molto efficace nell'eczema da Devergie. Bouchardat nel suo *Annuario Terapeutico* (1853), parlando di questo ioduro amministrato sotto forma pillolare, raccomanda di inargentare le pillole; e non ha riflesso che porzione d'iodio reso libero potrebbe dar luogo ad un ioduro d'argento la di cui azione potrebbe essere venefica.



Come succedaneo del ioduro di solfo, Cailletet ha proposto sotto il nome di ioduro di solfo solubile, una miscela di polisolfuro e di ioduro di sodio solubilissimo, igrometrico, ottenuto riscaldando una mescolanza di monosolfuro di sodio (20 parti) e di iodio (19 parti).

### **Protosolfuro d'idrogeno o acido solfidrico.**

HS

È un gas incolore, di un odore particolare caratteristico di uova fracide, non permanente, si solidifica alla pressione di 16 atmosfere, ad un freddo di 80 gradi, il suo peso specifico è = 1,1912, un litro di questo gas pesa 1,548. È un idracido debole e poco solubile nell'acqua, la sua soluzione acquosa si altera facilmente per il contatto dell'aria il di cui ossigeno si combina facilmente coll'idrogeno dell'HS per formare dell'acqua; si deposita perciò dello solfo che rende lattiginosa la soluzione.

L'acido solfidrico è scomposto dai metalli, coi quali forma dei solfuri metallici.

È stata consigliata la soluzione di acido solfidrico in aspirazioni nelle malattie dei polmoni, o in bevande diluitissime, nelle coliche dei pittori, la gotta, le affezioni mercuriali; esternamente contro la gala e qualche malattia cutanea..

### **Avvelenamento coll'acido solforico e cogli acidi concentrati in generale.**

**Sintomi.** — Sapore acido, bruciante e disagiata; calore acre al fondo della gola e dello stomaco, poi all'addome, alito cattivo, voglia di vomitare, vomitazioni qualche volta mescolate di sangue, coloranti in rosso la carta di tornasole, polsi frequenti, sete ardente, sudori freddi, difficoltà d'orinare, faccia pallida, livida, interno della bocca e delle labbra neri, (acido solforico), rossi (acido cloridrico), gialli (acido nitrico), ecc.

**Antidoti.** — Amministrare della magnesia calcinata spappolata nell'acqua, o della magnesia comune, dell'acqua di sapone, la cenere vegetale spappolata nell'acqua, del bicarbonato di soda o di potassa, del bianco di Spagna o carbonato di calce spappolato nell'acqua, del latte, degli olii dolci, delle bibite raddolcenti mucilaginose, qualche albume d'uova dibattuto e diluito nell'acqua; in mancanza poi di tutti questi mezzi, adoperare dell'acqua in quantità.

## ZINCO.

$\text{Zn.} = 65,5$ ; peso specifico 7,1 — 7,3.

Lo zinco non si trova mai allo stato libero. I minerali più importanti di questo metallo sono la blenda o solfuro di zinco ( $\text{ZnS}$ ) con 67 % di metallo e tracce di iodio; la calamina nobile o Smitsonite (carbonato di zinco  $\text{ZnCO}_3$ ) con 52 % di metallo; la calamina comune o silicato idrato di zinco ( $\text{Zn}^{2+} \cdot \text{SiO}_4^{4-} + \text{H}_2\text{O}$ ) col 53,8 % di metallo. Lo zinco ossidato rosso è ossido di zinco colorato da ossido di manganese; la galanite e illuminato di zinco ( $\text{ZuAlO}_4$ ). Si trova pure dello zinco in alcune varietà di rame grigio.

L'estrazione dello zinco da questi minerali si pratica generalmente con un fondente e col carbone. I prodotti di questa operazione sono i vapori di zinco che si condensano in canali raffreddati; i gas prodotti dalla combustione che si utilizzano per scaldare l'aria iniettata, per cuocere la calce impiegata come fondente, per fondere lo zinco greggio distillato, per essicare e torrefare i minerali; infine le materie non volatili, cioè ganga, scorie, metalli ridotti.

Lo zinco ha un colore bianco grigio tendente al bleu. È più duro dell'argento e meno del rame; è poco tenace, ma presenta una grande resistenza alla compressione. Lo zinco puro

è un poco malleabile alla temperatura ordinaria, ma la sua massima malleabilità corrisponde alle temperature comprese tra 100° e 150°. Si fonde a 412° in contatto dell'aria, e a 420° in un'atmosfera d'idrogeno.

Al calor bianco (1040°) si converte in vapore e può essere distillato, però fuori del contatto dell'aria perchè alla temperatura di 500° lo zinco si combina all'ossigeno dell'aria abbruciando con una fiamma bianca-verdognola, molto luminosa, producendo dell'ossido di zinco. Il vapor d'acqua sopra riscaldato ossida lo zinco, e questa proprietà è utilizzata per separare lo zinco dal piombo.

Esposto all'aria lo zinco si copre di uno strato sottilissimo di ossido che difende gli strati sottoposti da un ulteriore ossidazione.

Lo zinco in contatto del ferro impedisce l'ossidazione di questo metallo. Esso precipita l'arsenico, il rame, il piombo, il cadmio, l'argento, il tallio, il mercurio ed altri metalli dalle loro soluzioni.

Lo zinco impuro si può purificare mediante ripetute distillazioni.

Il zinco metallico ridotto in lamine è adoperato per coprire edifici, per farne vasi, elementi di pile, ecc. È pure usato lo zinco nella preparazione di alcune leghe, per estrarre l'argento dal piombo d'opera; per preparare l'idrogeno ( $H^2SO^4 + Zn = ZnSO^4 + H^2$ ); per rendere inossidabili le lamine ed i fili di ferro, per ottenere il bianco ed il solfato di zinco, ecc. Si adopera ora lo zinco in grande quantità invece del bronzo per farne oggetti fusi. In Prussia si fanno attualmente le cariche dei cannoni in zinco invece di ghisa.

### **Acetato di zinco.**



Si ottiene questo sale sciogliendo l'ossido, il carbonato di zinco o lo zinco metallico nell'acido acetico fino a saturazione; si filtra la soluzione e si evapora e si abbandona alla cristallizzazione. Cristallizza in lamine esagonali, incolore, elastiche,

inodore, di sapore stitico, solubilissimo nell'acqua, poco solubile nell'alcool.

Questo sale si produce ogni qualvolta si mescolano due soluzioni di acetato di piombo e solfato di zinco, si forma del solfato di piombo che precipita e dell'acetato di zinco che rimane in soluzione.

È usato in medicina all'esterno come astringente in collirii, iniezioni, lozioni, ecc., alla dose di 3 a 6 decigr. in 100 parti d'acqua, internamente, contro l'epilessia, si somministra alla dose di 1 a 8 decigr. al giorno in pillole; è pure emetico alla stessa dose del solfato di zinco.

### **Azotato di zinco.**

Fino ad ora l'azotato di zinco non fu mai impiegato, quantunque la sua causticità lo approssimi al cloruro di zinco che rende sì grandi servigi all'arte chimica. Meno solubile di quest'ultimo l'azotato di zinco possiede però una solubilità che lascia sperare che la sua applicazione come caustico darà dei risultati abbastanza soddisfacenti, per raccomandarlo all'attenzione dei chirurghi ai quali spetterà il decidere coll'esperienza clinica se questo caustico può rendere dei servigi reali.

**I. Preparazione dell'azotato di zinco.** — L'azotato di zinco si prepara facilmente puro sciogliendo a caldo lo zinco del commercio nell'acido azotico, coperto del suo volume d'acqua. È buona cosa il mantenere un eccesso di zinco e di concentrare il liquore sino alla produzione di un precipitato ocraceo dovuto alla formazione di una quantità notevole d'azotato basico di zinco che trascina tutto il ferro che contiene il zinco del commercio. Arrivato a questo termine, si aggiunge dell'acqua bollente per sciogliere il sale e si lascia raffreddare.

Il liquore freddo è filtrato, poi evaporato a una temperatura limitata, e quando si vede produrre una piccola ebollizione, questo indica che si è arrivati al punto di concentrazione necessaria; col raffreddamento la soluzione forma in cristalli. Si stacca il sale, e dopo averlo spezzato in piccoli pezzi lo si fa sgocciolare su di un imbuto di vetro.

Così ottenuto, l'azotato di zinco corrisponde al sale cristallizzato e fuso nella sua acqua di cristallizzazione che un calore limitato gli fa perdere in parte. Esso contiene tre equivalenti d'acqua, non è completamente solubile nell'acqua per motivo della formazione di una piccola quantità di sotto azotato basico di zinco, d'altronde senza importanza. Esso possiede il vantaggio sull'azotato di zinco cristallizzato di essere meno deliquescente e la sua preparazione è più facile e meno costosa.

## II. Preparazione della pasta all'azotato di zinco. —

Per preparare la pasta caustica all'azotato di zinco si sciolgono a caldo 100 grammi di sale fuso, secondo la preparazione del sig. Latom, in 50 grammi d'acqua e si incorpora questa soluzione con 50 grammi di farina di frumento, la miscela si agita fino a perfetta omogeneità e ne risulta una pasta che si maneggia facilmente e si mantiene umida. Essa possiede sulla pasta di Canquoin il vantaggio di non aderire alle dita, di modellarsi esattissimamente sopra delle larghe superfici senza restringersi, essa attira meno fortemente l'umidità dell'aria e non diventa diffuente sui bordi. Ridotta sotto forma di cilindri è importante di non farla disseccare alla stufa; il calore la altera, i cilindri si coloriscono in giallo e si screpolano; è il risultato dell'ossidazione del gluten della farina in seguito alla decomposizione dell'azotato di zinco sotto l'influenza del calore e dell'acqua. Si può però conservare la pasta sotto forma di cilindri intatti e secchi racchiudendola in una scattola di ferro bianco ben chiuso e contenente dei pezzi di calce viva e facendo riposare i cilindri su uno strato di tela metallica a fine di evitare il contatto colla calce. Si ottengono dei cilindri regolatissimi e di grossezze differenti rivolgendo la pasta all'intorno de' bastoni di zinco e facendola essicare come si è detto nella scattola contenente la calce.

## III. Preparazione della pasta caustica all'azotato di zinco col mezzo della soluzione saturata. —

Si può abbreviare la preparazione di questa pasta impiegando una soluzione saturata, che si ottiene arrestando l'evaporazione del liquore al momento della preparazione del sale, e quando la soluzione essendo calda, marca  $1,455^{\circ}$  a  $1,590^{\circ}$  al densimetro

dopo il suo raffreddamento, la sua densità è di 1,630° a 1,650°, 100 centimetri cubi di questa soluzione contengono 113,9 di sale fuso, un litro o 1,000 c. c. di soluzione saturata conterrà B. 130 d'azotato di zinco fuso ed esigerà 550 grammi di farina di frumento per formare una pasta omogenea e tutt'affatto conforme a quella di cui fu indicata la preparazione. Si stempera la farina nella soluzione saturata, la miscela è dapprima liquida, poi diventa consistente in seguito all'estrazione dell'amido e del gluten. Le preparazioni che furono indicate non devono essere cambiate, essendo il risultato di numerosi esperimenti.

**IV. La soluzione saturata d'azotato di zinco può essere impiegata come caustico.** — La soluzione d'azotato di zinco è molto caustica, la sua proprietà coagulante è intensa.

Il sig. De Clement medico all'ospedale di Lione l'ha impiegata con vantaggio nella cauterizzazione del collo della matrice; la sua azione non determina l'escara sanguinolenta.

**V. Caustico misto all'azotato ed al cloruro di zinco.**

— Durante i suoi esperimenti il sig. Latour ha tentato d'associare il cloruro all'azotato di zinco, nello scopo di dare alla pasta di Conquoin la qualità che possiede quella dell'azotato di zinco, cioè la morbidezza e l'estensione su di larghe superfici senza l'inconveniente di restringersi; egli ha in effetto ottenuto il medesimo risultato, la pasta resta molle, si dilata facilmente, non si restringe, ma in ragione dell'avidità del cloruro di zinco per l'acqua l'escara non ha precisamente la stessa nettezza che quella prodotta dalla pasta all'azotato di zinco solo. Si ha adottato la seguente formula:

Cloruro di zinco. . . . .	grammi	50
Azotato di zinco. . . . .	»	100
Acqua. . . . .	»	80

Si fa sciogliere a caldo il cloruro di zinco e l'azotato di zinco nella quantità d'acqua indicata, si lascia raffreddare la soluzione che marca 1,650° al densimetro 100 c., e sono mischiati a 75 grammi di farina. Nella sua nota comunicata alla società delle scienze mediche di Lione, aprile 1870, esso ha



indicato del gluten, ma da esami più profondi è stato constatato che la farina è migliore, soprattutto per la preparazione dei cilindri secchi, è soprattutto sul gluten che l'azotato reagisce sotto l'influenza del calore e dell'aria.

La pasta all'azotato di zinco è stata impiegata all'ospedale di Lione segnatamente nel servizio sig. Desgsange. Questo eminente chirurgo ne ha tirato dei buoni successi in diversi casi di epiteliomi abbastanza vasti.

Indipendentemente del suo facile maneggiamento, la pasta all'azotato di zinco possiede una azione speciale; l'escara si lascia penetrare da una porzione del sale di zinco che agisce sui tessuti sottogiacenti (Latour).

### **Bromuro di zinco.**

ZnBr.

Il bromuro di zinco ha un sapore astringente e zuccherino. Quantunque deliquescente può cristallizzare se la sua soluzione è concentrata.

Esso fonde a fuoco rosso producendo un liquido incolore, che un calore poco considerevole volatilizza sotto forma di fumi bianchi. Se si impedisce l'eccesso dell'aria sopra questi vapori, essi si condensano in aghi.

L'alcool e l'etere lo sciogliono facilmente. Si prepara il bromuro di zinco facendo arrivare dei vapori di bromo sullo zinco riscaldato a fuoco rosso.

Il bromuro di zinco forma coll'ammoniaca una combinazione che corrisponde alla formola  $\text{ZnBrAzH}^3, \text{HO}$ ; che si ottiene in cristalli ottaedrici incolori sciogliendo il bromuro di zinco nell'ammoniaca calda e lasciando raffreddare la soluzione.

Questo sale fonde quando lo si scalda e si sprigiona dell'ammoniaca. Questo sale è stato preconizzato come altri sali di zinco, e dal sig. Gibb nelle medesime circostanze del bromuro di litio contro certe affezioni nervose mal definite.

L'idea che ha presieduto all'associazione del bromo e dello zinco, è il desiderio d'accumulare in uno stesso prodotto le proprietà sedative del bromo e quello dello zinco; pare però che i risultati non abbiano corrisposto alle prime speranze.



## Cianuro di zinco.

*Prussiato di zinco — Idrocianato di zinco — Cianuro zincico.*

Zn Cy.

**Preparazione.** — Ottiensi decomponendo una soluzione di solfato di zinco puro con una soluzione di cianuro di potassio, raccogliendo il precipitato, lavandolo ed essicandolo ad un calore di  $+ 35$ .

In questa operazione molto semplice necessita che il solfato di zinco sia esente di ferro, altrimenti si precipiterebbe del prussiato di ferro che colorerebbe in bleu il cianuro di zinco. Così pure si dovrà procurare di non eccedere nel versare il cianuro di potassio nella soluzione di zinco, perchè questo cianuro è solubile nel cianuro di potassio e darebbe luogo ad un cianuro doppio scoperto da Geiger.

**Proprietà.** — È molto bianco, insipido, polverulento. insolubile nell'alcool e nell'acqua. Si scioglie nell'acido solforico con isvolgimento di acido idrocianico. Riscaldato si decompone lasciando un residuo carbonoso, che è un carburo di zinco.

La sua composizione è di

Cianogeno	. . . 45 : 00 )	Equiv. = 733 : 14
Zinco	. . . 55 : 00 )	
<hr/>		
100 : 00		

**Usi e dosi.** — In Germania ed in Francia viene molto usato invece dell'acido idrocianico. Il dott. Huffelmann lo ha sperimentato giovevole nelle malattie verminose dei fanciulli.

Si dà alla dose di 2 a 5 centigrammi come vermifugo, mescolato collo zucchero.

Henning lo trovò utilissimo nelle affezioni nervose dello stomaco specialmente nei crampi di questo viscere. Egli fa prendere all'ammalato centigrammi 30 di cianuro di zinco, 20 di magnesia calcinata, e 15 centigrammi di cannella, ne forma una polvere uniforme, e ne dà dosi simili una ogni quattro ore (*Hufelands Jour.*, 1832).

## Cianuro di zinco e di potassio.

*Contro il reumatismo articolare acuto.*

Il signor Lutton ha pubblicato nel numero di gennaio 1875 del *Bullettin de Thérapeutique* un'importante memoria sull'impiego del cianuro di zinco e del cianuro di potassio nel reumatismo articolare acuto. Noi daremo un estratto di questo lavoro. Per gli agenti della medicina cianica, ve ne sono due dice egli che noi abbiamo specialmente messo in uso, il *cianuro di zinco ed il cianuro di potassio*. Il primo è una polvere bianca insolubile nell'acqua, facile a prendere in pillole ed anche in sospensione in una pozione gommosa. Esso è senza sapore e senza odore. Le dosi che noi ne abbiamo date variano da 5 fino a 10 centigrammi in uno stesso giorno.

Il cianuro di potassio puro e ben preparato meriterebbe forse la preferenza in ragione della sua attività più evidente. Noi l'abbiamo dato in pozioni alla dose di 10 centigrammi al giorno ed in pillole di 5 centigrammi presi in numero di una o due nello stesso tempo. In causa del sapore disagiata del medicamento e della sua facile alterazione, la forma pillole ci sembra debba essere la preferita, ma alla condizione che la preparazione ne sia recente.

Le pillole saranno inargentate e conservate in un flacone ben chiuso. Noi non abbiamo oltrepassato la dose di 15 centigrammi al giorno, e siccome si sono dichiarate qualche colica e delle vertigini si dovette ritornare a una dose minore.

È buona cosa l'impiegare a titolo di veicolo nelle pozioni l'acqua distillata di lauro ceraso, che agisce amplificando il potere del rimedio principale.

Gli effetti fisiologici dei cianuri alle dosi medicamentali, sono appena apprezzabili. Essendo data una certa quantità di cianuro e sapendo la rapidità colla quale è distrutta l'azione di quelle sostanze, che si eliminano allo stato d'acido cianidrico per l'espiazione, si può reiterare l'impressione terapeutica tante volte che si vorrà nel corso di una sola giornata. Si farà così passare delle dosi relativamente enormi del medicamento attraverso l'organismo come se si trattasse di una inalazione di

letere o di cloroformio. Qui non c'è da temere ciò che si chiama l'*accumulamento d'azione* come si produce per la noce vomica e la stricnina. A questo titolo i cianuri non sono dei veleni molto da temere, purchè siano dati a delle dosi sufficientemente frazionate.

Ad un certo limite però appariscono dei sintomi fisiologici, essi sono: della cefalgia frontale, delle vertigini, delle nausee, qualche colica, alcune volte un po' di diarrea, il più sovente lo stomaco è vantaggiosamente stimolato, si sviluppa l'appetito, le digestioni si fanno bene. Del resto si sa che il cianuro di zinco appartiene al numero degli agenti antidisepici.

Da ciò, al combattere la gotta sullo stomaco non v'è che un passo. Da questo risulta che i cianuri possono essere dati col cibo, od in seguito ai pasti, se più conviene. Infine, i cianuri determinano una certa sedazione generale ed apportano il sonno.

Al punto di vista terapeutico ecco quanto fa notare il signor Lutton: il dolore è il primo fenomeno patologico colpito; esso subito diminuisce e con lui il rossore ed il gonfiamento delle parti malate.

L'influenza sul cuore e sui polsi è stata abbastanza marcata, e si è tradotta con una attenuazione nella systola e da un abbassamento nel numero delle pulsazioni, anzi in un caso il polso è calato fino a 48, come se si fosse trattato della digitale; ma ciò non pare essere così sicuro e costante come con questo ultimo agente.

Noi non abbiamo, dice egli, consultato il termometro che in un caso, e noi abbiamo visto la temperatura abbassarsi da 39° a 37° 2, a misura che il miglioramento si mostrava su tutti gli altri punti.

Se per caso che non risultassero dei rapporti da cause ad effetti ben stabiliti; è senza dubbio ciò che ha luogo nelle diverse malattie infiammatorie e coi differenti agenti della medicazione antiflogistica: il risultato non è diretto, ma è solo secondario.

Eccezionalmente si è prodotto della diarrea, ma non a un grado terapeutico.

La secrezione urinaria si è cambiata, influenzata in una maniera rimarchevole e con una significazione veramente critica

per rapporto alla malattia, nel medesimo tempo che si manifestava un notevole miglioramento per parte delle articolazioni. Le urine si sono sempre intorbidite in grado estremo: erano veramente le *urine giumentose*.

Come risultato totale, gli è certo che i cianuri guariscono il reumatismo articolare acuto nella sua forma fondamentale e nelle sue diverse trasformazioni. Essi lo guariscono abbreviando singolarmente la durata della malattia, e diminuendo i rischi di complicazione che appartengono in proprio a questa affezione. È una delle condizioni essenziali, ad ogni buona medicazione antireumatica la *rapidità*. Aggiungasi a ciò, che il rimedio non è disagiata a prendersi, e che è anodino; e voi avrete soddisfatto alle tre grandi raccomandazioni della scuola. *Cito, tuto et jucunde*.

Io non faccio che una sola obbiezione al nuovo trattamento del signor Lutton; è che i cianuri di zinco e di potassio essendo molto tossici, io temo che prescrivendoli abbiano a succedere degli sbagli, degli errori. Ogni anno si registrano degli avvelenamenti causati dal cianuro di potassio prescritto in soluzione per l'uso esterno.

## Cloruro di zinco

Zn Cl<sup>2</sup>.

*Idroclorato di zinco — Muriato di zinco — Butirro di zinco*  
*Cloruro zincico.*

**Preparazione.** — Discioglie 100 parti di zinco in q. b. d'acido cloridrico previamente diluito in due volte il suo volume di acqua; decanta il liquido, indi fa arrivare una corrente di cloro per trasformare il cloruro ferroso in sale ferrico; riscalda il liquido per scacciare l'eccesso di cloro, aggiungi un po' di ossido di zinco 1/000 circa del peso del zinco; il cloruro ferrico è trasformato in cloruro di zinco, ed il perossido di ferro si deposita; decanta e filtra coll'amianto, evapora e cola in placche. Per ottenere questo sale perfettamente bianco fa d'uopo riscaldarlo fortemente per abbruciare le materie or-

ganiche che vi si potessero contenere, sciogliere nuovamente, filtrare coll'amianto ed evaporare di nuovo a siccità.

**Proprietà.** — Si presenta in una massa bianca amorfa; ha un sapore molto stitico; è deliquescente e perciò solubilissimo nell'acqua; è suscettibile di essere distillato esposto al calor rosso.

È egualmente solubile in gran parte nell'alcool. Allorchè si concentra nell'ebullizione, una dissoluzione di cloruro di zinco nell'acqua, si riconosce che la temperatura dell'ebullizione si innalza continuamente sino a  $250^{\circ}$ , punto al quale il cloruro di zinco è divenuto anidro, ma conservandosi allo stato liquido. Si può in seguito scaldarlo fino a  $400^{\circ}$ , senza che dia dei vapori molto abbondanti. Questa proprietà permette d'impiegare la dissoluzione di questo cloruro in sostituzione dell'olio, per formare dei bagni, nei quali si possono scaldare dei corpi a una temperatura elevata e determinata. Il cloruro di zinco discioglie il rame e non l'argento, questa proprietà può esser messa a profitto nell'industria e nell'analisi chimica.

La sua composizione è di

Cloro . . .	52 : 33)	Equiv. = 845 : 88.
Zinco . . .	47 : 67)	
<hr/>		
100 : 00		

**Impurità.** — Il cloruro di zinco trovasi spesso inquinato di solfato di zinco, di acido nitrico, di cadmio; impurità facilmente riconoscibili colle seguenti operazioni:

**Solfato di zinco.** — Sciolto nell'acqua e trattata la soluzione con cloruro baritico, si otterrà un precipitato bianco insolubile nell'acido nitrico.

**Ferro.** — Fatto bollire con una soluzione di acetato di soda, indi aggiuntovi un'eccesso di ammoniaca, si formerà un precipitato bianco; all'azione dell'aria, passerà al verdognolo, indi al rosso bruno.

**Acido nitrico.** — Immerso nella sua soluzione un cristallino di solfato di ferro, per l'aggiunta di alcune gocce d'acido solforico a  $66^{\circ}$  detto cristallino si coprirà di un aureola di color rosso incarnato; si può sostituire al cristallino, una soluzione di solfato di ferro.

**Cadmio.** — La sua soluzione acidulata di acido cloridrico, assaggiata con acido solfidrico, fornirà un precipitato di color giallo facilmente solubile nell'acido cloridrico.

**Usi e dosi.** — È stato adoperato da Hancke tanto internamente che esternamente. Nel primo caso lo ha sperimentato vantaggioso nell'epilessia, quando è dipendente da disordini gastrici o dei nervi vertebrali, non già quando sia idiosyncraticamente attaccato al cervello. Esternamente venne applicato nelle ulcere varicose atoniche e nelle sifilitiche minaccianti il carcinoma, nelle erpeti scrofolose e scabbiose. Può servire anche per formare dei cauteri. Se viene adoperato per frizioni produce un'eruzione simile a quella della scarlattina.

Le dosi per uso interno sono di 5 centigrammi sciolti in 8 grammi di etere muriatico da prendersi nell'acqua zuccherata a gocce. Converrà usare però la maggior precauzione nell'amministrazione di tal farmaco, avendo proprietà venefiche, della maggior energia.

Verberch distrugge in dieci giorni il cancro del naso cauterizzando il tumore col cloruro di zinco e facendo prendere al paziente internamente delle pillole preparate colla seguente formola:

P. Cloruro di zinco . .	grammi 1 —
Estratto di cicuta . . .	» — 50
Resina di guaiaco . . .	» 8 —
Estr. di cardo benedetto »	5 —

f. l. a. 90 pillole da prendersi tre al giorno.

Per uso esterno giova nelle ulcere atoniche inveterate. Hancke lo applica localmente alla dose di 10 centigr. sciolti in 30 grammi di acqua distillata, inzuppando delle filacce e replicando la medicazione due o tre volte al giorno. Il cloruro di zinco forma la base della famosa pasta di Canquoin di Parigi, usata con tanto vantaggio nelle affezioni cancerose.

Lloyd medico inglese ha sostituito all'azotato d'argento, nelle cure della blennoragia, il cloruro di zinco, la cui azione coagulante sopra l'albumina è più energica di quella inerente all'azotato d'argento. Egli assicura che da più anni questa medicazione non fallì mai al suo scopo, quando le iniezioni



furono usate nell'esordio della malattia, od almeno nel di lei periodo d'acutezza.

La formola adoperata dall' autore per queste iniezioni è di

Cloruro di zinco . . .	grammi	0, 05
Acqua distillata . . .	»	30, —

Questa iniezione da ripetersi ogni cinque o sei ore.

Bonnet visto l'azione coagulante che esercita questo cloruro sul sangue, e come prevenga ed arresti le emorragie, lo ha applicato alla guarigione degli aneurismi. Un motivo assai valutabile di preferenza per questo caustico consiste in ciò che l'escara che produce non si distacca prima del nono giorno dalla applicazione del medesimo, e che lasciando correre un notevole intervallo tra l'una e l'altra applicazione, si ottiene più facilmente quel fermo coagulo sanguineo del quale si può sperare la chiusura dell'arteria aneurismatica.

Questo cloruro è stato recentemente proposto ed applicato felicemente per imbalsamare i cadaveri, e per la conservazione delle sostanze vegetali. Il legno preparato col cloruro di zinco mediante l'introduzione, coll'aiuto di una forte pressione, nelle cellule legnose, acquista una solidità molto grande, una resistenza molto forte all'umidità e di più una incombustibilità che gli impedisce d'inflammarci anche in contatto al fuoco rosso.

All'esposizione di Londra Burnett presentò dei cuscini di legno per guide ferrate, pelli, stoffe di lana, ecc., conservati mediante immersione in una soluzione di cloruro di zinco.

È usato il cloruro di zinco nell'industria in sostituzione dell'acido solforico, nella purificazione degli olii, per sciogliere l'indaco, per estrarre la goranzina della robbia, per saponificare le materie grasse, nella preparazione della carta pergamena e dell'etere. Si impiega pure utilmente il cloruro di zinco per conservare il legname, e per decomporre il cloruro di calce. I disinfettanti conosciuti in Inghilterra col nome di *Sir William Burnett's Fluid* e *Drew's disinfectant* sono costituiti di una soluzione di cloruro di zinco.

Il sale dei saldatori è un cloruro doppio di zinco ed ammonio ( $2\text{NH}^1\text{Cl} + \text{ZuCl}^2$ ) e si ottiene in soluzione sciogliendo



prima 8 parti in peso di zinco nell'acido idroclorico concentrato e aggiungendo al liquido tre parti in peso di cloruro ammonico. L'ossicloruro di zinco che si ottiene mescolando dell'ossido di zinco ad una soluzione di cloruro di zinco venne recentemente proposto da Sorel come un ottimo mastice pei denti.

*Pasta Escarotica di cloruro di zinco del dottor Canquoin.*

**Preparazione.** — N.º 1 P. Cloruro di zinco secco parte 1  
 Farina di frumento . . parti 2  
 » 2. P. Cloruro di zinco . . parte 1  
 Farina . . . . . parti 3  
 » 3. P. Cloruro di zinco . . parte 1  
 Farina . . . . . parti 4  
 » 4. P. Cloruro di zinco . . parte 1  
 Farina . . . . . parti 5

Dopo di aver ridotto il cloruro di zinco in polvere, si mescola colla farina; la polvere che ne risulta si divide in due parti; si aggiunge ad una di esse un poco d'acqua per fare una pasta che si incorpora il restante della polvere composta (1). Si impasta per avere una mescolanza esatta, e si riduce col mezzo di un cilindro, in foglie di una mezza linea a quattro linee di spessore, le quali si tagliano in pezzi di conveniente grandezza. Si conosce sotto il nome di pasta del numero 1, 2, 3, 4, a seconda della sua forza. Il N.º 1 è quello generalmente impiegato.

Canquoin alcune volte usa aggiungere alla pasta, del cloruro d'antimonio, in metà dose di quello di zinco, per dare alla pasta una consistenza di cera molle (2); così composta si conserva in maddaleoni, e si adopera per i tumori cancerosi, ineguali.

Il dottor Nobili Santo di Caravaggio (3) dà un'altra formula per ottenere la pasta di Canquoin, la quale secondo lo stesso riesce meglio.

(1) Meglio usare dell'acqua mista alla glicerina.

(2) Venne suggerito di unire questo cloruro alla guttaperca per fare dei cilindri caustici, ma pare non abbiano riuscito bene.

(3) *Gazz. Med. Lomb.* 1848, pag. 34.

P. Cloruro di zinco . . . . . centigr. 240

Colla da falegname . . . . . grammi 25

ciogli a lento fuoco e fanne l. a. una massa lamellosa dello spessore di una linea. Ora invece si usa impastare il cloruro di zinco con farina di frumento e glicerina, abbandonando l'acqua.

**Maniera di usarla.** — Si taglia la pasta della forma dell'escara che si vuol ottenere; si applica sulla parte denudata, essa eccita in capo a qualche minuto un calore doloroso simile ad una scottatura.

L'escara che si forma cade all'ottavo o al decimo giorno; essa è bianca, molto dura e densa.

**Usi.** — Queste diverse paste di Canquoin (1) furono composte all'oggetto di debellare con la loro applicazione nella qualità di topici, le dolorose e terribili malattie dei cancri, e in molti casi ha ottenute perfette guarigioni. Noi possiamo accertare di averlo veduto applicare con felici risultati in un caso di cancro alla faccia e in un altro al naso, pei quali fummo chiamati a preparare *ex tempore* sul luogo la pasta. L'applicazione di questo caustico è comoda, ma alquanto dolorosa (2).

*Caustico usato negli spedali di Londra.*

P. Cloruro di zinco . . . . . grammi 12

Cloruro d'antimonio . . . . . » 8

Amido in polvere . . . . . » 4

Glicerina q. b.

Si può aggiungere delle polvere d'oppio che diminuisce il dolore, senza menomare l'azione del caustico.

Fu pure consigliato il cloruro di zinco e la pasta Conquoin da Gaujot nel trattamento delle fistole all'ano e delle fistole urinarie.

(1) Questa pasta venne attribuita a torto a Canquoin, perchè essa venne dopperata de Hacnck di Breslavia sino dal 1822.

(2) Nell'antecedente edizione abbiamo parlato del caustico Landolfi, ma dopo il giudizio poco favorevole dato da una commissione di medici a Parigi, l'abbiamo ommesso nella presente.

## Ioduro di zinco.

*Ioduro zincico.*

Zn Io<sup>2</sup>.

**Preparazione.** — Si ottiene questo ioduro, riscaldando in matraccio una miscela di 170 parti d'iodio e di 20 parti di zinco fino a sublimazione; oppure decomponendo una soluzione di zinco con un'altra di ioduro di bario, filtrando ed evaporando fino a cristallizzazione; ma il processo però che generalmente vien preferito è il seguente:

Si polverizzano 10 parti di zinco, poscia si mescolano con 16 di iodio, unendo al miscuglio 100 parti di acqua distillata: con cannetta di vetro si agita la materia fino a tanto che il liquido abbia del tutto perduto la tinta rossa acquistata sul principio dell'operazione. Separata la soluzione, si lavi lo zinco eccedente con acqua distillata unendo la lavatura al liquido primo.

Questa soluzione dà coll'evaporazione dei bellissimi aghi brillanti, che si debbono conservare in luogo oscuro.

**Proprietà.** — Tale ioduro si presenta sotto forma di piccoli aghi prismatici bianchi: ha un sapore stitico, disgustoso: è molto deliquescente; solubilissimo nell'acqua e nell'alcool.

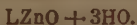
La sua composizione è di

Iodio . . . . .	79 : 66	} Equiv. = 1982 73.
Zinco . . . . .	20 : 34	
<hr/>		
100 : 00		

**Usi e dosi.** Gode delle stesse proprietà dell'ioduro di potassio, ma conserva le proprietà irritanti dei sali di zinco. Da alcuni medici venne proposto in luogo dell'ioduro di potassio ed a dosi uguali. Viene prescritto anche, ma di rado, per guarire vari tumori e le ulcerazioni scrofolose.

Bouchardat lesse una Memoria alla Società di Farmacia a Parigi sopra l'*ioduro di zinco ammonico*, sale che egli propose nella cura degli epiletici e coreici; ma nè questo nè l'ioduro di zinco semplice hanno trovato sostenitori.

## **Lattato di zinco.**



**Preparazione.** — Diversi sono i metodi per ottenere questo sale; il più semplice consiste nel saturare l'acido lattico con dell'ossido o dell'idrocarbonato di zinco appena precipitato; riunire il liquore, filtrare e lasciar cristallizzare.

Si può anche preparare col medesimo processo che si ottiene il lattato di ferro; mescolando cioè due soluzioni bollenti di lattato di calce (parti 10) e di solfato di zinco (parti 9).

**Proprietà.** — Questo sale è poco solubile nell'acqua alla temperatura ordinaria ( $\frac{1}{60}$ ), ma al contrario solubilissimo nella calda ( $\frac{1}{6}$ ). Insolubile nell'alcool. Cristallizza in aghi o in lamiette bianche e brillanti; è inodoro e di un sapore zuccherino, poco stitico, esso resiste ad una temperatura di 200°.

**Usi e dosi.** — Questo sale è stato preconizzato dal dottor Herpin di Ginevra, vantaggioso nel trattamento dell'epilessia.

Dose, da 1 decigrammo a 3 grammi in polvere zuccherata, o in pillole.

## **Ossido di zinco.**

*Bianco di zinco. Fiori di zinco.*



Si prepara comunemente l'ossido di zinco ossidando lo zinco metallico in contatto dell'aria. Si adoperano per questa preparazione delle storte di argilla refrattaria simili a quelle usate per la produzione del gas illuminante, che si mettono in un numero che varia da 8 a 18, in un fornello a riverbero disposto in due serie. Appena le storte hanno raggiunto la temperatura del calor bianco, vi si introducono uno o due pani di zinco. Il vapore del metallo nell'atto che esce dalle storte incontra una corrente d'aria riscaldata a 300°, dalla quale è abbruciato e convertito in ossido, che dalla stessa corrente dell'aria è condotto in vaste camere nelle quali a poco a poco si depone.

L'ossido così ottenuto ha un bel colore bianco, è leggero, esternamente diviso, e per conseguenza può essere subito adoperato senza aver bisogno di essere macinato o levigato: è insipido, inodoro, insolubile nell'acqua, ma solubilissimo negli acidi, negli idrati, negli alcali, o nella soluzione di sesquicarbonato d'ammoniaca. Esposto all'aria umida ne assorbe l'acido carbonico e si trasforma in carbonato. Riscaldato al color rosso piglia una tinta giallo pallida, ma riprende il colore primitivo col raffreddamento.

Si adopera in medicina esternamente l'ossido di zinco come astringente, contro le oftalmie croniche e le macchie della cornea: internamente, associato alla valeriana, al castoreo, al giusquiamo, come antinevralgico, alla dose di 1 a 20 decigr.; Jackson di Boston lo suggerisce come utile per combattere i sudori notturni dei tisiici; Waring-Curren lo raccomanda nella tisi polmonare; in questo caso, egli dice che agisce come tonico del sistema nervoso e toglie i dolori vaganti e i sintomi di depressione generale che si rinvergono in questa malattia; nello stadio colliquativo, diminuisce la diarrea a preferenza di qualunque altro rimedio. L'autore poi fa osservare che l'ossido di zinco deve essere amministrato a grandi dosi, ma che non deve mai essere preso a stomaco digiuno.

L'ossido di zinco poi può rimpiazzare perfettamente il magistero di bismuto, perchè gode delle stesse sue proprietà, è insolubile esso pure nell'acqua, e solubile negli acidi senza effervescenza, e la sua dissoluzione dà un precipitato cogli alcali. Può quindi sostituire interamente il bismuto in tutte le applicazioni che la medicina ricorre a quest'ultimo, col vantaggio di avere un medicamento di molto minor costo.

Serve nell'industria il bianco di zinco a sostituire la biacca di piombo nelle vernici, avendo questo il vantaggio di coprire una maggior superficie con minor quantità; inoltre il bianco di zinco presenta il vantaggio di non alerarsi dalle emanazioni di idrogeno solforato. Associando al bianco di zinco diversi colori minerall si ponno produrre le tinte che meglio si desiderano; così si ottiene il verde coll'aggiunta del verde di Riumann, il bleu coll'oltremare, il giallo col solfuro di cadmio e col cromato di zinco, l'aranciato col solfuro d'antimonio, il nero col nero fumo, ecc.

Entra l'ossido di zinco in alcune formole farmaceutiche quali *unguento o pomata di zinco*, (ossido di zinco parti 1, adipe benzoico parti 9).

## Solfato di zinco.



*Vetriolo bianco — Copparosa bianca.*

Il solfato di zinco costituisce un prodotto naturale proveniente dalla decomposizione della blenda. Esso si prepara artificialmente sciogliendo lo zinco nell'acido solforico diluito, oppure torrefacendo la blenda. Cristallizza in prisma, incolore, trasparenti; è inodoro, ha sapore stitico astringente, è efflorescente all'aria; ha reazione leggermente acida; a 0°, 100 parti di acqua ne sciolgono 42,02; a + 10°, 48,36; a + 100°, 95,03.

È usato in medicina come ottimo astringente, in collirii, lozioni, e specialmente in iniezioni contro la gonorrea, i fiori bianchi, ecc.

Per collirio la dose è da 10 a 50 centigr. ogni 100 grammi d'acqua distillata semplice o di rose; e per lozioni o iniezioni la dose è di 25 centigr. a 2 grammi in 100 di acqua.

Iniettato è veleno rapidamente mortale; ingerito determina vomiti ostinati, se il vomito venga impedito, agisce come iniettato, a dose modica agisce come astringente ed emetico; si usa in casi di avvelenamento e si applicò vantaggiosamente con altre vedute nelle leucorree, nel catarro cronico, nelle dispepsie, nella epilessia, nella tosse convulsiva, ecc.

Simpson propone come ottimo il *caustico* a base di *solfato di zinco* (solfato di zinco secco e polverizzato grammi 30, glicerina grammi 4). La pasta così ottenuta non agisce che sulla pelle previamente spogliata dall'epidermide. L'escara bianca si distacca regolarmente dopo il quinto giorno. I vantaggi che Simpson attribuisce a questo caustico sarebbero:

1.° L'energia dell'effetto escarotico; 2.° la rapidità d'azione; 3.° la facilità d'applicazione; 4.° la nessuna tendenza alla de-liquescenza; 5.° l'inocuità completa.

## Solfo fenato di zinco.



Si prepara mescolando 2 volumi di acido fenico purissimo (bianco) con un volume di acido solforico puro e concentrato; si riscalda la miscela a 290° Fahrenheit, indi si lascia raffreddare. Alla miscela si aggiungono, riscaldando dolcemente 2 volumi d'acqua e a poco a poco dell'ossido di zinco puro, in eccesso. Terminata la reazione, si filtra, ed il liquore filtrato si evapora lentamente e si abbandona in seguito alla cristallizzazione. I cristalli si asciugano dolcemente colla carta bibula.

Cristallizza in rombi schiacciati, incolori, solubili nell'acqua e nell'alcool.

La soluzione acquosa dà un precipitato bianco col solfidrato d'ammoniaca, e nessun precipitato col cloruro di bario.

È antisetico e disinfettante, alla dose di 50 centigrammi ad un grammo in 109 di acqua, per iniezioni, lavature, ecc.

Si usa pure in collodion con solfo fenato di zinco preparato colla formola seguente:

Solfo fenato di zinco . . . .	grammi	2,50
Alcool assoluto . . . . .	>	25
Collodion normale. . . . .	>	150

## Tannato di zinco.

### Gallotannato di zinco.

Da poco tempo è stato proposto da Alquiè il tannato di zinco come mezzo terapeutico nelle affezioni catarrali delle vie urinarie, e tra queste le blennorragie.

**Preparazione.** — Puossi ottenere questo sale saturando una soluzione di tannino della galla coll'idrato d'ossido di zinco appena precipitato. Si feltra il liquore quando più non reagisce ed a bagno-maria lentamente si evapora.

**Usi e dosi.** — Per molte prove istituite nelle sale della



clinica di Montpellier dal dott. Alquiè fu riconosciuta la virtù topica di questo rimedio in codesta affezione della mucosa. In alcuni casi ribelli ad ogni altro de' soliti trattamenti, le iniezioni col tannato di zinco riuscirono felicemente. Cessata che sia l'acutezza della blennorragia si fa uso di una soluzione preparata con 1° grammo di tannato di zinco in 8 grammi d'acqua distillata, praticando con essa una iniezione mattina e sera.

La preferenza che merita sì fatto rimedio a confronto degli altri comunemente adoperati, non consiste solo nel far scomparire le goccie uretrali restie per lo più ad ogni fatta di rimedii, ma eziandio all'esser codesta iniezione per nulla irritante l'uretra, per cui non ne deriva aumento nè dell'uretrite, nè dello scolo.

Bonnewyn farmacista propone questo sale nelle affezioni catarrali oculari quando havvi secrezione mucosa-purulenta. Nell'interesse della scienza e perchè i pratici oftalmalogisti facciano diverse esperienze coll'aiuto di questo sale nei casi precitati, egli ha pubblicato la formola di un collirio che vide costantemente riuscire in questa affezione nell'ospedale di Tirlemont.

*Collirio di tannato di zinco.*

P. Tannato di zinco . . . . .	grammi	2,00
Acqua distillata . . . . .	»	180,00
Mucilag. di gomma arabica . . . . .	»	45,00
f. l. a. collirio.		

Nelle blennorragie Ricord prescrive la seguente formola :

P. Tannino . . . . .	grammi	1,00
Solfato di zinco . . . . .	»	1,00
Acqua di rose . . . . .	»	180,00
Sciogli.		

Il prof. Polli, parlando di questo nuovo rimedio, osserva che l'unione del solfalo di zinco all'oppio che si trovò così utile per vincere le più ostinate blennorree, da trattarsi colle iniezioni, deve probabilmente la sua efficacia anche al tannato di zinco che si forma nella mistura.

I preparati di zinco già da tempo antichissimo riconosciuti di valido potere astringente, ed i preparati tannici distinti surrogatori della pelle e delle mucose, debbono senza dubbio formare un felice connubio terapeutico, e perciò alla proposta del tannato di zinco usato nelle convenienti dosi e forme, non può mancare un avvenire clinico in tutte quelle ostinate affezioni delle mucose che susseguono alle infiammazioni, e nelle quali l'irritazione per durata diede luogo alle congestioni di rilassamento che i pratici distinguono col predicato di *passive*.

### **Valerianato di zinco.**

ZnO.Va.

#### *Valerato di zinco.*

Dall'unione dell'acido valerianico coll'ossido di zinco ottenne Berzelius una combinazione salina, della quale si è molto occupato in seguito il principe L. Luciano Bonaparte, e di cui ne tenne discorso nella unione degli scienziati italiani in Lucca. Ora venne ottenuto con diversi processi da Borsarelli, Gerulli, Galvani, E. Migliassi, Paolo Muratori, G. Pessina ed altri. Alcuni suggeriscono di ottenerlo per doppia decomposizione, ma dalla esperienza risulta che hanno luogo alcuni inconvenienti, per cui dice Vauflart essere da preferirsi la via diretta.

Tra i valerianati questo è il sale che più degli altri ha attirato l'attenzione dei pratici.

**Preparazione.** — Si può ottenere con diversi metodi; sia facendo reagire l'acido sull'ossido idrato di zinco, sia, come suggerisce Wittstein prendendo una parte di acido valerianico puro disciogliendolo in 120 parti d'acqua entro un matraccio di vetro, aggiungendovi  $\frac{1}{2}$  parte di carbonato d'ossido di zinco appena precipitato, lasciando digerire il tutto a bagno di sabbia ad un moderatissimo calore, feltrando dopo il completo raffreddamento, ed il prodotto della filtrazione evaporandolo sino alla metà. Separato il primo sale formatosi, si evapora il liquido d'avvantaggio per ottenere nuovo prodotto. La quantità complessiva di sale che si otterrà, peserà poco più di una parte.

Wittstein suggerisce di impiegare tosto tanta acqua quanta ne vuole il sale per sciogliersi a freddo, onde non si separi del sale in principio dell'operazione. Ottiensi ugualmente questo sale decomponendo il valerianato di soda che si può ottenere nella preparazione prima dell'acido valerico, col solfato di zinco. Le soluzioni devono essere concentrate e messe in contatto ancora calde; il valerianato di zinco difficilmente solubile si separa in belle fogliette risplendenti.

**Proprietà.** — Si presenta bianco, cristallizzato in pagliette simili a quelle dell'acido borico, ma assai più leggiere, e risplendenti come la madreperla: ha un debole odore di acido valerianico, possiede un sapore aspro, metallico, che ricorda nel tempo stesso la valeriana. Si scioglie alla temperatura ordinaria in 100 parti di acqua ed in 60 parti d'alcool. Le soluzioni reagiscono acide, diventano torbide per lo scaldamento. Si fonde col calore, svolge densi vapori, poi si accende, arde con fiamma bianco-azzurra, lasciando per residuo dell'ossido di zinco puro, non però tutta la quantità, poichè una parte del medesimo viene trasportata durante la combustione. Il colore della fiamma dipende dallo zinco che prima si riduce pel carbonio separato dall'acido valerianico, e nuovamente si ossida per l'ossigeno dell'aria.

Santoni di Trento ha osservato nel distaccare i cristalli mediante lieve percossa dalla capsula di porcellana, nella quale era cristallizzato il *valerianato di zinco*, che questi nell'oscuro scintillavano emanando una luce brillante, bianco-cerulea.

La sua composizione è di

Acido valerianico. . . . .	69 : 92
Ossido di zinco. . . . .	30 : 08
	<hr/>
	100 : 00

**Impurità.** — Il valerianato di zinco del commercio trovasi sovente falsificato con del butirrato di zinco che lo rassomiglia perfettamente; come pure trovasi anche inquinato di acetato di zinco aromatizzato, di piombo, solfato di zinco e qualche volta anche con del solfato di magnesia. I processi comunemente adottati per scoprire queste impurità sono i seguenti:

**Butirrato di zinco.** — Il processo per scoprire questa fal-

sificazione consiste nello scomporre il supposto valerianato onde averne l'acido libero, e nel trattare l'acido avuto con una soluzione d'acetato di rame. Se trattasi di acido butirrico, esso forma nel liquido istantaneamente un precipitato bianco azzurrognolo, e se all'opposto è acido valerico, mentre non vi induce cambiamento visibile, coll'agitazione si trasforma in ghiocciolette d'aspetto oleoso verdastro, le quali in parte si precipitano ed in parte vengono nuotanti alla superficie del liquido, attaccandosi facilmente alle pareti del vaso. Queste goccioline che sono formate di valerianato di rame anidro, dopo un certo tempo si trasformeranno, idratandosi, in una polvere cristallina, d'un azzurro verdastro.

**Acetato di zinco.** — Trattato con acido solforico svilupperà vapori d'acido acetico, riconoscibili al suo odore e a suoi caratteri chimico fisici.

**Piombo.** — La sua soluzione acquosa previamente acidulata con un acido in eccesso, per mezzo dell'acido solfidrico offrirà un precipitato nero pesante.

**Solfato di zinco.** — Trattato con una soluzione di cloruro di bario darà un precipitato bianco insolubile nell'acido nitrico.

**Solfato di magnesia.** — Comportandosi, come sopra dissi col cloruro di bario, indi reso acido, con acido cloridrico, col solfidrato di ammoniaca darà un precipitato biancastro.

**Ossido di zinco.** — Trattato con acqua stillata in proporzione da 1 a 40, non scioglierà nella medesima.

Il carattere specifico di questi e di tutti i valerianati è di fondersi e di fornire dell'acido valerianico puro sotto l'influenza del calore: indi di bruciare con una fiamma luminosa e spandere un odore assai disagiata; mentre i falsi valerianati non si fondono e non forniscono acido valerianico, non infiammandosi che difficilmente e senza odore disagiata. Per ultimo dirò come tutti i valerianati misti con un po' d'alcool rettificato e di un quarto del loro volume d'acido solforico, forniscono dell'etere valerianico riconoscibile all'odore.

**Usi e dosi.** — Il valerianato di zinco, secondo Devay che fu il primo a usarlo, è un'eccellente antispasmodico che agisce direttamente sul sistema nervoso, ottimo per combattere la

mierania, le nevralgie faciali, la satiriasi, ecc. La dose è da 1 a 4 decigr. al giorno in polvere, in pozioni, ma specialmente in pillole, prima e dopo l'eccesso. Herpin l'esperimentò esser utile nel trattamento dell'epilessia.

Tourmier raccomanda nelle nevralgie il valerato di zinco associato agli estratti di iosciamo e di oppio. P. Valerianato di zinco 30 centigr., estratto di iosciamo 15 centigr., d'oppio 10 e quanto basta di conserva di rose per farne 6 pillole. Il primo giorno si danno 2 o 3 di queste pillole a 1 o 3 ore di spazio. Tourmier dice essere rarissimo il caso che non calmino le nevralgie, massimamente facciali. Nelle nevralgie continue con accessi irregolari, Bouchardat raccomanda le due seguenti formole:

*Formola prima.*

P. Valerianato di zinco.

Estratto di china.

» di genziana . . . . . ana grammi 1 —  
» di belladonna . . . . . » — 10

F. l. a. pillole 10. Da prendersi una la mattina una la sera. Questa formola non conviene che nella nevralgia continua senza esacerbazioni.

*Formola seconda.*

P. Valerianato di zinco.

» di chinina . . . . . grammi 0, 50  
Estratto di china. . . . . » 1, 00  
» di genziana . . . . . » 1, 00  
» di belladonna . . . . . » 0, 10

F. l. a. pillole 10. Da prendersi una la mattina un'altra sera nei casi di nevralgie con accessi irregolari.

**Avvelenamento colle preparazioni di zinco.**

**Sintomi.** — I medesimi che manifestano le preparazioni mercuriali.

**Antidoti.** — I medesimi.

## TAVOLA DI CONFRONTO

tra l'Areometro centesimale e quello di Cartier,  
e tra la densità e la composizione decimale in peso dell'alcool da titolare

CENTESI- MALE	CARTIER	DENSITÀ	% IN PESO	
			Alcool	Acqua
0	10,0	1000,0	0,0	100,0
1	10,2	998,5	2,0	98,0
2	10,4	997,0	3,0	96,0
3	10,6	996,0	3,5	96,5
4	10,8	994,2	5,0	95,0
5	11,0	992,9	5,5	94,5
6	11,2	991,6	6,0	94,0
7	11,3	990,3	8,0	92,0
8	11,5	989,1	9,0	91,0
9	11,7	987,3	10,0	90,0
10	11,8	986,7	11,0	89,0
11	12,0	985,5	12,5	87,5
12	12,2	984,4	13,0	87,0
13	12,3	983,3	13,5	86,5
14	12,4	982,2	14,0	86,0
15	12,6	981,2	15,0	85,0
16	12,7	980,2	15,5	84,5
17	12,8	979,2	16,0	84,0
18	12,9	978,2	17,0	83,0
19	13,1	977,3	18,0	82,0
20	13,3	976,3	18,5	81,5
21	13,4	975,3	19,0	81,0
22	13,5	974,2	20,0	80,0
23	13,7	973,2	21,0	79,0
24	13,8	972,1	22,0	78,0

‰ IN PESO

CENTESI- MALE	CARTIER	DENSITÀ	Alcool	Acqua
25	13,9	971,1	22,5	77,5
26	14,1	970,0	23,0	77,0
27	14,3	969,0	23,5	76,5
28	14,4	967,9	24,0	76,0
29	14,6	966,8	25,0	75,0
30	14,7	965,7	25,5	74,5
31	14,9	964,5	26,0	74,0
32	15,1	963,3	26,5	73,5
33	15,2	962,1	27,0	73,0
34	15,5	960,8	28,0	72,0
35	15,6	959,4	29,0	71,0
36	15,8	958,1	29,5	70,5
37	16,0	956,7	31,0	69,0
38	16,2	955,3	31,5	68,5
39	16,4	953,8	32,5	67,5
40	16,7	952,3	33,5	66,5
41	16,9	950,7	34,5	65,5
42	17,1	949,1	35,0	65,0
43	17,4	947,4	35,5	64,5
44	17,6	945,7	36,5	63,5
45	17,9	944,0	38,0	62,0
46	18,1	942,2	38,5	61,5
47	18,3	940,4	39,0	61,0
48	18,7	938,6	39,5	60,5
49	19,0	936,7	40,5	59,5
50	19,2	938,7	41,5	58,5
51	19,5	932,9	42,5	57,5
52	19,9	930,9	43,3	56,7
53	20,1	928,9	44,0	56,0
54	20,5	926,9	45,0	55,0
55	20,8	924,8	46,0	54,0
56	21,0	922,7	47,0	53,0
57	21,4	920,6	48,0	52,0
58	21,8	918,5	49,0	51,3
59	22,0	916,3	49,7	50,3
60	22,5	914,1	51,0	49,0
61	22,8	911,8	51,7	48,3
62	23,2	909,6	52,5	47,5
63	23,6	907,3	53,5	46,5
64	23,8	905,0	55,0	45,0



CENTESI- MALE	CARTIER	DENSITÀ	0/0 IN PESO	
			Alcool	Acqua
65	24,3	902,7	56,0	44,0
66	24,7	900,4	57,0	43,0
67	25,0	898,0	58,5	41,5
68	25,5	895,6	60,0	40,0
69	25,6	893,2	61,0	39,0
70	26,3	890,7	62,0	38,0
71	26,5	888,2	63,3	36,7
72	27,1	885,7	64,0	36,9
73	27,4	883,1	64,7	35,3
74	28,0	880,5	66,0	34,0
75	28,4	877,9	67,3	32,7
76	28,9	875,3	68,3	31,7
77	29,3	872,6	69,0	31,0
78	29,8	869,9	70,5	29,5
79	30,3	867,2	81,7	28,3
80	30,8	864,5	73,0	27,0
81	31,1	861,7	74,2	25,8
82	31,8	858,9	75,0	25,0
83	32,0	856,0	76,0	24,0
84	23,0	853,1	77,5	22,5
85	33,3	850,2	79,0	21,0
86	33,9	847,2	80,9	20,0
87	34,4	844,2	81,3	18,7
88	35,0	841,1	82,3	17,7
89	35,7	837,9	84,0	16,0
90	36,2	834,6	85,0	15,0
91	36,6	831,2	86,0	14,0
92	37,6	827,8	87,3	12,7
93	38,5	824,2	88,5	11,5
94	39,4	820,6	90,0	10,0
95	39,7	816,8	91,7	8,3
96	40,3	812,8	93,3	6,7
97	41,2	808,6	94,7	5,3
98	42,1	804,2	96,7	3,3
99	43,1	799,6	98,3	1,7
100	44,0	794,7	100,0	0,0

## TAVOLA DI CONFRONTO

Tra i gradi dell'areometro di BAUMÉ e la densità dei liquidi.

---

Gradi	Densità	Gradi	Densità	Gradi	Densità
0	1000	26	1221	52	1563
1	1007	27	1231	53	1580
2	1013	28	1242	54	1597
3	1022	29	1252	55	1615
4	1029	30	1262	56	1634
5	1036	31	1275	57	1662
6	1044	32	1286	58	1671
7	1052	33	1296	59	1691
8	1060	34	1309	60	1711
9	1067	35	1321	61	1732
10	1075	36	1332	62	1753
11	1083	37	1345	63	1774
12	1091	38	1357	64	1796
13	1100	39	1370	65	1819
14	1108	40	1383	66	1842
15	1116	41	1397	67	1872
16	1125	42	1410	68	1897
17	1134	43	1424	69	1921
18	1143	44	1438	70	1946
19	1152	45	1453	71	1974
20	1161	46	1463	72	2000
21	1171	47	1483	73	2031
22	1180	48	1498	74	2059
23	1190	49	1514	75	2087
24	1199	50	1530	76	2116
25	1210	51	1546		

---

## RAPPORTI

Tra la libbra antica e sue frazioni, ed il peso decimale.

	Grammi		Grammi
1/50 grano . . . . .	0,001	12 = 1/2 scrupolo . . .	0,637
1/25 . . . . .	0,002	13 . . . . .	0,690
1/16 . . . . .	0,003	14 . . . . .	0,743
1/10 . . . . .	0,005	15 . . . . .	0,796
1/9 . . . . .	0,006	16 . . . . .	0,849
1/8 . . . . .	0,007	17 . . . . .	0,902
1/7 . . . . .	0,008	18 . . . . .	0,956
1/6 . . . . .	0,009	19 . . . . .	1,009
1/5 . . . . .	0,010	20 . . . . .	1,062
1/4 . . . . .	0,013	21 . . . . .	1,115
1/3 . . . . .	0,017	22 . . . . .	1,168
1/2 . . . . .	0,025	23 . . . . .	1,221
2/3 . . . . .	0,034	24 = 1 scrupolo . . .	1,274
3/4 . . . . .	0,039	45 . . . . .	1,327
1 grano . . . . .	0,053	26 . . . . .	1,380
2 . . . . .	0,106	27 . . . . .	1,434
3 . . . . .	0,159	28 . . . . .	1,487
4 . . . . .	0,212	29 . . . . .	1,540
5 . . . . .	0,266	30 . . . . .	1,593
6 . . . . .	0,318	31 . . . . .	1,646
7 . . . . .	0,371	32 . . . . .	1,699
8 . . . . .	0,424	33 . . . . .	1,752
9 . . . . .	0,478	34 . . . . .	1,805
10 . . . . .	0,531	35 . . . . .	1,859
11 . . . . .	0,584	36 = 1/2 dramma . . .	1,912

Grammi		Gramm	
37	1,965	67	2,558
38	2,018	68	3,611
39	2,071	69	3,664
40	2,124	70	3,718
41	2,177	71	3,771
42	2,230	1 dram. = 72 grani	3,824
43	2,283	2	7,648
44	2,337	3	11,472
45	2,390	4 = 1/2 oncia	15,297
46	2,413	5	19,121
47	2,496	6	22,945
48 = 2 scrupoli	2,549	7	26,769
49	2,602	1 oncia	30,594
50	2,655	2 = 1/2 quarto	61,188
51	2,701	3	91,782
52	2,708	4 = 1 quarto	122,376
53	2,815	5	152,970
54	2,868	6	183,564
55	2,921	7	214,158
56	2,974	8 = 1/2 libbra.	244,752
57	3,027	9	275,347
58	3,080	10	305,941
59	3,133	11	336,535
60	3,186	12	367,127
61	3,240	13	397,721
62	3,293	14	428,315
63	3,346	15	458,909
64	3,339	1 lib. = 16 once.	489,503
65	3,452	2	979,007
66	3,505	3	1468,511

## Azione dei reattivi gen

<b>Acido cloridrico</b>	<b>Acido solfidrico</b> La soluzione dev' essere acida	
<i>Metalli precipitati dalle loro soluzioni neutre od acide allo stato di cloruri (1).</i>	<b>Metalli precipitati come solfuri</b>	
	Insolubili nel solfuro ammonico	Solubili nel solfuro ammonico
<b>Pb</b> -precipit. parziale, bianco, solubile nell'acqua bollente; la soluzione precipita coll'acido solforico.	<b>Cd</b> precip. giallo <b>Bi</b> » bruno <b>Hg</b> - oso <sup>(1)</sup> » ico <sup>(2)</sup> <b>Ag</b> <sup>(1)</sup> <b>Pb</b> <sup>(3)</sup> <b>Cu</b>	<b>Sb</b> pr. arancio <b>Sn</b> (oso) bruno <b>Sn</b> (ico) giallo <b>As</b> giallo ch. <sup>o</sup> <b>Au</b> bruno nero <b>Pt</b> » »
<b>Ag</b> -precipit. bianco, caseoso, solub. nell'ammoniaca, e riprecipit. dall'acido nitrico.	(1) Già riconosciuti ed alcuni anche separati mediante l'acido cloridrico. (2) Il precipitato dei sali mercurici è bianco dapprima, poi aumentando l'acido solfidrico, nero.	<b>Sali ferrici.</b> Il liquido diventa incolore e si forma un sale ferrroso.
<b>Hg</b> ( <i>mercurioso</i> ) precipit. bianco polveroso, annerisce coll'ammoniaca.	(3) Il piombo non è interamente precipitato se la soluzione è troppo acida.	<b>Cromati</b> La soluzione si fa verde, e si forma un sale di sesquiossido.
(1) L'acido cloridrico può svolgere alcuni acidi gassosi; e se la soluzione è alcalina, può precipitare gl'acidi silicico, borico e antimonico, o degli ossidi metallici solubili negli alcali o dei solfuri solubili nel solfuro ammonico.	Il rame si riconosce mediante ammoniaca. Il piombo mediante ac. solforico. Il merc. mediante una lamina di rame.	Per distinguere se il precipitato giallo è di stagno o di arsenico si aggiunge alla soluzione primitiva dell'ammon., la quale precip. soltanto lo stagno. Il solfur. stannoso bruno, disciolto dal solfur. ammonico vien dagli acidi precipit. in giall. allo stato di solf. stannico.
		Deponesi solfo anche in presenza di cloro, di bromo, di iodio, di acido nitroso, ecc.

# e soluzioni metalliche.

Cloruro ammonico		Carbonato d'ammoniaca	
dev'essere prima neutralizzata con ammoniaca.			
Precipitati in presenza di cloruro ammonico.		In presenza di cloruro ammonico.	
Come ossidi idrati	Come fosfati od ossalati	danno un precipitato	non precipitano
perciò precipitabili anche dall'ammoniaca			
<p><b>Al.</b> precipit. bianco.</p> <p><b>Cr.</b> precipit. verde.</p> <p>Il liquido contenente cromo è verde.</p> <p>Il sesquiossido di cromo può esser trasformato in acido cromico, fondendo la sostanza con nitro.</p> <p>Lo zinco e la allumina si distinguono colla ammoniaca in presenza di clor. ammonico a freddo.</p>	<p><b>Al</b> } precipit. bianco.</p> <p><b>Mg</b> }</p> <p><b>Ba</b> }</p> <p><b>Sr</b> }</p> <p><b>Ca</b> }</p> <p>Tutti questi precipitati sono insol. nella potassa, ad eccezione del fosfato di allumina che vi è solubile.</p> <p>I fosfati terrosi sono solubili nell'acido acetico, ma non vi è solubile il fosfato d'allumina.</p> <p>L'ossalato di calce è insolubile nell'acido acetico.</p> <p>Gli ossal. mediante la torrefazione trasformansi in carbonati o in ossidi.</p>	<p><b>Ba</b></p> <p><b>Sr</b></p> <p><b>Ca</b></p> <p>Il precipitato non è completo che per la aggiunta dell'ammoniaca e dopo di aver portato il liq. all'ebollizione.</p> <p>La soluzione di solfato di calce non precipita i sali di calce; precipita invece quelli di barite, e dopo qualche tempo anche quelli di stronziana.</p> <p>La calce anche in soluzione allungata precipita coll'ossalato di ammoniaca.</p> <p>La stronziana colora in rosso la fiamma ad alcool.</p>	<p><b>Mg</b></p> <p><b>K</b></p> <p><b>Na</b></p> <p><b>NH<sup>3</sup></b></p> <p>La magnesia precipita col fosfato di soda.</p> <p>La potassa precipita col clor. di platino (in assenza di ammoniaca) e coll'acido tartarico; e colora la fiamma in violetto.</p> <p>La soda precipita coll'antimonio di potassa, e colora la fiamma in giallo.</p> <p>L'ammoniaca si svolge facendo bollire la soluz. primitiva con soda caustica.</p>

# TAVOLA PRONTUARIA

per ridurre l'alcool dai gradi superiori ai gradi inferiori.

Riduzione dell'Alcool		Parti d'acqua da aggiugnersi ad ogni 100 parti di alcool per ottenere la riduzione		Riduzione dell'Alcool		Parti d'acqua da aggiugnersi ad ogni 100 parti di alcool per ottenere la riduzione	
di gradi	a gradi	Intere	Centes.	di gradi	a gradi	Intere	Centes.
36	35	2	00	35	23	45	11
36	34	4	25	35	22	51	96
36	33	6	75	35	21	59	78
36	32	9	50	35	20	68	57
36	31	12	50	35	19	80	39
36	30	15	75	35	18	96	09
36	29	19	25	35	17	115	71
36	28	23	00	35	16	140	00
36	27	27	00	35	15	172	34
36	26	31	50				
36	25	36	50	34	33	2	39
36	24	41	95	34	32	5	00
36	23	47	98	34	31	7	88
36	22	55	00	34	30	11	00
36	21	62	99	34	29	14	39
36	20	72	00	34	28	18	00
36	19	83	97	34	27	21	78
36	18	100	00	34	26	26	24
36	17	120	00	34	25	30	94
36	16	144	99	34	24	36	18
36	15	178	00	34	23	41	92
				34	22	48	68
35	34	2	19	34	21	56	33
35	33	4	64	34	20	65	00
35	32	7	74	34	19	76	48
35	31	10	28	34	18	91	84
35	30	13	49	34	17	110	95
35	29	16	89	34	16	135	00
35	28	20	49	34	15	166	60
35	27	24	49				
35	26	28	89	33	32	2	59
35	25	33	80	33	31	5	39
35	24	39	19	33	30	8	44
				33	29	11	68



Riduzione dell'Alcool		Parti d'acqua da aggiugnersi ad ogni 100 parti di alcool, per ottenere la riduzione		Riduzione dell'Alcool		Parti d'acqua da aggiugnersi ad ogni 100 parti di alcool per ottenere la riduzione	
digradi	a gradi	Intera	Centes.	digradi	a gradi	Intera	Centes.
33	28	15	24	31	24	26	18
33	27	18	94	31	23	31	53
33	26	23	18	31	22	37	72
33	25	27	83	31	21	44	88
33	24	32	98	31	20	52	88
33	23	38	64	31	19	63	53
33	22	45	18	31	18	77	72
33	21	52	69	31	17	95	53
33	20	61	09	31	16	117	70
33	19	72	33	31	15	147	08
33	18	87	34				
33	17	106	09	30	29	3	00
33	16	129	48	30	28	6	23
33	15	160	58	30	27	9	68
				30	26	13	57
32	31	2	74	30	25	17	88
32	30	5	68	30	24	22	63
32	29	8	89	30	23	27	82
32	28	12	28	30	22	33	88
32	27	15	97	30	21	40	78
32	26	20	08	30	20	48	36
32	25	24	64	30	19	58	92
32	24	29	68	30	18	72	78
32	23	35	14	30	17	90	00
32	22	41	55	30	16	115	01
32	21	48	83	30	15	140	12
32	20	57	08				
32	19	67	98	29	28	3	14
32	18	82	44	29	27	6	48
32	17	100	88	29	26	10	23
32	16	123	74	29	25	14	42
32	15	153	88	29	24	19	08
				29	23	24	07
31	30	2	89	29	22	30	11
31	29	6	00	29	21	36	68
31	28	9	34	29	20	44	23
31	27	12	88	29	19	54	18
31	26	16	89	29	18	66	83
31	25	21	34	29	17	84	43

Riduzione dell' Alcool		Parti d'acqua da aggiugnersi ad ogni 100 parti di alcool per ottenere la riduzione		Riduzione dell' Alcool		Parti d'acqua da aggiugnersi ad ogni 100 parti di alcool per ottenere la riduzione	
li gradi	a gradi	Intera	Centes.	di gradi	a gradi	Intera	Centes.
29	16	105	42	26	16	86	87
29	15	133	07	26	15	111	37
28	27	3	22	25	24	4	00
28	26	6	88	25	23	8	38
28	25	10	92	25	22	13	53
28	24	15	43	25	21	19	37
28	23	20	28	25	20	25	97
28	22	26	00	25	19	34	68
28	21	32	48	25	18	46	47
28	20	39	83	25	17	61	13
28	19	49	53	25	16	75	47
28	18	62	57	25	15	103	64
28	17	78	80				
28	16	99	17				
28	15	125	97	24	23	4	17
				24	22	9	13
27	26	3	53	24	21	14	78
27	25	7	47	24	20	21	08
27	24	11	78	24	19	29	53
27	23	16	53	24	18	40	82
27	22	21	97	24	17	54	87
27	21	28	33	24	16	72	47
27	20	35	42	24	15	95	72
27	19	44	88				
27	18	57	47				
27	17	73	17	23	22	4	45
27	16	92	08	23	21	10	15
27	15	118	88	23	20	18	68
				23	19	29	08
26	25	3	80	23	18	41	92
26	24	7	97	23	17	58	08
26	23	12	52	23	16	79	33
26	22	17	85	23	15	99	17
26	21	23	89				
26	20	30	78	22	21	4	71
26	19	39	87	22	20	10	15
26	18	52	07	22	19	16	19
26	17	67	27	22	18	24	28

Riduzione dell'Alcool		Parti d'acqua da aggiugnersi ad ogni 100 parti di alcool per ottenere la riduzione		Riduzione dell'Alcool		Parti d'acqua da aggiugnersi ad ogni 100 parti di alcool per ottenere la riduzione	
di gradi	a gradi	Intera	Centes.	di gradi	a gradi	Intera	Centes.
22	17	31	14	19	18	8	63
22	16	48	63	19	17	19	53
22	15	65	53	19	16	33	12
				19	15	51	08
21	20	5	48				
21	19	12	88				
21	18	22	68	18	17	10	00
21	17	34	92	18	16	22	47
21	16	50	27	18	15	38	97
21	15	70	53				
20	19	7	00	17	16	11	23
20	18	16	23	17	15	26	02
20	17	27	88				
20	16	41	43				
20	15	61	57	16	15	13	41

# TAVOLA DI RAGGUAGLIO

Dei pesi medicinali delle principali città d' Europa

Nome Del Paese	Num. delle once per ogni lib.	Valore della libbra	Valore dell' onoia	Valore della dramm. o grosso	Valore dello scrupolo	Num. dei grani per ogni scrupolo	Valore del grano
		Grammi	Grammi	Grammi	Grammi		Grammi
Austria . . .	12	420,829	35,069	4,3836	1,4612	20	0,07306
Francia . . .	16	500,000	31,250	3,9063	1,3021	24	0,05425
Inghilterra .	12	372,931	31,078	3,8350	1,2950	20	0,0647
Olanda . . . .	12	369,041	30,753	3,8442	1,2814	20	0,06407
Norimberga, Sassonia, e gran parte della Ger- mania . . .	12	357,964	29,830	3,7288	1,2429	20	0,06215
Svezia . . . .	12	356,370	29,697	3,7122	1,2374	20	0,06177
Colonia . . . .	12	350,796	29,238	3,6548	1,2183	20	9,06091
Prussia . . . .							
Spagna . . . .	12	344,822	28,735	3,5920	1,1970	24	0,04989
Toscana . . .	12	339,520	28,293	3,5369	1,1789	24	0,04912
Roma . . . . .	12	339,191	28,266	3,5352	1,1777	24	0,04907
Piemonte . .	12	307,418	25,618	3,2023	1,0674	20	0,05337

Tavola di confronto tra i termometri Centigrado, Reaumur e Fahrenheit.

Fahr.	Cent.	Reaum.	Fahr.	Cent.	Reaum.	Fahr.	Cent.	Reaum.
212	100	80	136,4	58	46,4	60,8	16	12,8
210,2	99	79,2	134,6	57	45,6	59	15	12
208,4	98	78,4	132,8	56	44,8	57,2	14	11,2
206,6	97	77,6	131	55	44	55,4	13	10,4
204,8	96	76,8	129,2	54	43,2	53,6	12	9,6
203	95	76	127,4	53	42,4	51,8	11	8,8
201,2	94	75,2	125,6	52	41,6	50	10	8
199,4	93	74,4	123,8	51	40,8	48,2	9	7,2
197,6	92	73,6	122	50	40	46,4	8	6,4
195,8	91	72,8	120,2	49	39,2	44,6	7	5,6
194	90	72	118,4	48	38,4	42,8	6	4,8
192,2	89	71,2	116,6	47	37,6	41	5	4
190,4	88	70,4	114,8	46	36,8	39,2	4	3,2
188,6	87	69,6	113	45	36	37,4	3	2,4
186,8	86	68,8	111,2	44	35,2	35,6	2	1,6
185	85	68	109,4	43	34,4	33,8	1	0
183,2	84	67,2	107,6	42	33,6	32	0	0,8
181,4	83	66,4	105,8	41	32,8	30,2	1	0,8
179,6	82	65,6	104	40	32	28,4	2	1,6
177,8	81	64,8	102,2	39	31,2	26,6	3	2,4
176	80	64	100,4	38	30,4	24,8	4	3,2
174,2	79	63,2	98,6	37	29,6	23	5	4
172,4	78	62,4	96,8	36	28,8	21,2	6	4,8
170,6	77	61,6	95	35	28	19,4	7	5,6
168,8	76	60,8	93,2	34	27,2	17,6	8	6,4
167,1	75	60	91,4	33	26,4	15,8	9	7,2
165,2	74	59,2	89,6	32	25,6	14	10	8
163,4	73	58,4	87,8	31	24,8	12,2	11	8,8
161,6	72	57,6	86	30	24	10,4	12	9,6
159,8	71	56,8	84,2	29	23,2	8,6	13	10,4
158	70	56	82,4	28	22,4	6,8	14	11,2
156,2	69	55,2	80,6	27	21,6	5	15	12
154,4	68	54,4	78,8	26	20,8	3,2	16	12,8
152,6	67	53,6	77	25	20	1,4	17	13,6
150,8	66	52,8	75,2	24	19,2	0,4	18	14,4
149	65	52	73,4	23	18,4	2,2	19	15,2
147,2	64	51,2	71,6	22	17,6	4	20	16
145,4	63	50,4	69,8	21	16,8	5,8	21	16,8
143,6	62	49,6	68	20	16	7,6	22	17,6
141,8	61	48,8	66,2	19	15,2	9,4	23	18,4
140	60	48	64,4	18	14,4	11,2	24	19,2
138,2	59	37,2	62,6	17	13,6	13	25	20

## CLASSIFICAZIONE

### Delle Acque minerali Europee

---

#### Comparativamente pure.

Bristol.  
Buxton.  
Clifton.  
Gastein, 118°.  
Malvern.  
Schlangenbad, 50°.  
Wildbad, 98°.  
Winfred.

#### Alcaline e gazoze.

Chateldon.  
Condillac.  
Contrexville, 53°.  
Ems, 85° to 117°.  
Fachingen.  
Neuenahr, 70° to 102°.  
Vals.  
Vichy.  
Wildungen, 96°.

#### Saline.

Homburg, 50° to 52°.  
Kissingen, 49° to 51°.

#### Salino-amare.

Birmenstorff.  
Cheltenham.  
Epsom.  
Friedrichshall.  
Kingswood.  
Leamington.

Marienbad.  
Pullna.  
Seidlitz.  
Fratta.

#### Saline contenenti bromo e iodio.

Achselmannstein, 61°.  
Adelheidsquelle, 50°.  
Arnstadt.  
Carlsbad, 119,3° (Mark-brunnen).  
Durkheim.  
Ischl.  
Koenigsdorff-Jastrzemb.  
Kissingen, 49° to 51°.  
Krankenheil.  
Kreuznach, 54,5°.  
Luhatschowitz, 48,6°.  
Megentheim.  
Mondorf, 77°.  
Reichenhall.  
Tarasp, 37°.  
Wiesbaden, 160°.  
Woodhall.  
Sales.  
Miradolo.  
Castrocaro.  
Salsomaggiore.

#### Saline contenenti litina.

Baden-Baden.  
Carlsbad, 119° (Mark-brunnen).  
Franzensbad, 45°.  
Kissingen, 47° to 51°.  
Weilbach, 54°.

## FREDDE E TERMALI Sotto 98° F.

### Solforose.

Baden, Austria, 92°.  
 Berka.  
 Bonnes, 91,5°.  
 Challes.  
 Eilsen, 59.  
 Enghien.  
 Krankenheil.  
 Labassère, 54°, 57°.  
 Landeck, 81° to 83°.  
 Meinburg, 61°.  
 Nenndorf, 52°.  
 Schinznach, 96°.  
 Lipp Springs, 70°.  
 Marienbad.  
 Meinburg.  
 Prezza.  
 Pougues.  
 Pyrmont.  
 Sarco.  
 S. Omobono.  
 Tabiano.

### Ferruginose gazoze.

Alet.  
 Alexandersbad.  
 Alexisbad.  
 Altwasser.  
 Auteuil.  
 Berka.  
 Bocklet, 50°.  
 Bossang.  
 Charlottenbrunn.  
 Driburg, 51°.  
 Kösen, 65°.  
 Kronthal, 61°.  
 Recoaro.  
 Rippoldsau.  
 Saint Maurice, 42°.  
 Schwalbach, 46° to 51°.  
 Soden, 68° to 74°.  
 Spa, 52°.  
 Pejo.  
 S. Caterina.  
 S. Bernardino.  
 Catulliana.  
 Levico, Rabbi, Valdagno.

## SORGENTI CALDE.

Vilbad, 98°.  
 Weffers, 100°.  
 Weuenahr, 102°.  
 Wichy, 106°.  
 Wippik, 111°.  
 Wucca, 116°.  
 Wms, 117°.  
 Wath, 118°.  
 Wastein, 118°.  
 Weplitz, 120°.  
 Wuk, 124°.  
 Wernsey, 137°.  
 Wfen, 141°.  
 Waden-Baden, 155°.  
 Wchia, 158°.  
 Wombières, 159°.  
 Wiesbaden, 160°.

Carlsbad, 162°.  
 Borcette, 171°.  
 Masino.  
 Montecatini.

### Solforose.

Baréges, 111°.  
 Aix-les-Bains, 116°.  
 Aix-la-Chapelle, 131°.  
 Cauterets, 131°.  
 Borcette, 140°.  
 Bagnières de Luchon, 154°.  
 Aquì.  
 Trescorre.  
 Albano.  
 Bormio.





# PARTE ORGÁNICA



## ACETO.

L'aceto è il prodotto della fermentazione acida dei liquori alcoolici, come il vino, il sidro, la birra, ecc.

L'aceto di vino, che è il migliore, è di un color rosso giallastro, dotato di un odore aromatico aggradevolissimo, sfregato sulle mani lascia odore gustoso speciale.

La sua composizione è la medesima del vino, colla diversità che in esso l'alcool è rimpiazzato dall'acido acetico.

La sua densità è di  $= 1,01$  a  $1,03 =$  cento parti di buon aceto devono saturare 5 di carbonato di potassa secco e puro.

L'aceto di vino, diluito in una sufficiente quantità di acqua in modo da conservare un leggier grado di acidità è rinfrescante, aumenta la secrezione urinaria; si usa pure in clisteri, principalmente nelle affezioni biliose, putride e scorbutiche.

L'abuso però dell'aceto determina spesso delle fortissime irritazioni allo stomaco ed alle intestina.

È pure emostatico, da lungo tempo gli si attribuisce una virtù disinfettante, ma impropriamente, poichè esso non è atto che a mascherare e dissipare gli odori e i miasmi che si trovano nell'aria, ma non a distruggerli. Si usa in farmacia per la preparazione di varii aceti medicati; non che alla preparazione di varii estratti vegetali, ecc.

L'aceto di vino che si spaccia comunemente in commercio è sempre inquinato di acido solforico e idroclorico, e di rado anche di qualche piccola traccia degli acidi nitrico e tartarico.

Varii mezzi ci fornisce la chimica per scoprire queste adulterazioni; di questi i più semplici sono per *l'acido solforico* di aggiungere all'aceto sospetto una piccola quantità d'amido,

si fa bollire per un poco di tempo, indi si aggiungono poche gocce di tintura d'iodio, se non havvi colorazione in violetto sarà indizio che l'amido si sarà convertito in glucosa, quindi constatata la presenza dell'acido solforico; se al contrario col l'iodio si manifesterà il color violetto, l'aceto potrà dirsi privo d'acido solforico.

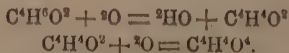
Per l'*acido idroclorico*; si distilli dapprima l'aceto, indi si tratti il distillato con una soluzione di nitrato d'argento; se darà precipitato bianco sarà indizio della presenza dell'acido cloridrico.

L'*acido nitrico* si riconosce saturando l'aceto in esame con della potassa caustica, indi evaporando la soluzione a siccità, il residuo trattato con 5 o 6 volte il suo peso d'alcool lascerà un sale bianco che si potrà constatare facilmente per nitrato di potassa.

L'aceto oltre le impurità sopracennate può contenere anche del rame, del piombo, del stagno, ecc., dipendenti dai recipienti ove è stato riposto. Queste impurità si riconoscono facilmente riducendo l'aceto a piccolo volume, indi trattando questo coi reattivi relativi al rame, al piombo, ecc.

L'*aceto pirolegnoso*, o *acido prioacetico*, *acido acetico* del legno che viene in commercio sotto questi nomi, è il prodotto dell'ossidazione dell'alcool; oppure, in altre parole come dice il chimico Della Torre: *l'acetificazione non è un'ossigenazione dell'alcool; ma bensì una disidrogenazione dell'alcool, o conseguente ossidazione.*

Diffatti:



Le condizioni necessarie per ottenere l'acido acetico dall'alcool sono, la temperatura che non sia minore di + 20, ed il fermento.

Dietro questa teoria per la preparazione dell'acido acetico mediante la semplice ossidazione dell'alcool, si fondarono delle fabbriche immense per questa produzione che ha tanto consumo specialmente nell'arte tintoria.

Puro, ha tutte le proprietà dell'acido concentrato; la sua densità è di 1,06 (Baumè); impuro o imperfettamente puro,

contiene dell'acetone, del creosoto, della paraffina, dell'eupione, ecc.

L'acido acetico puro, detto anche *acido acetico glaciale*, *aceto radicale*, *acido acetico concentrato*, l'ottenne pel primo Lowitz nel 1783 dalla distillazione dell'acetato di rame (verde eterno); ottenuto però con questo processo mantiene sempre una certa quantità di acetone che ne modifica l'odore. Un prodotto più puro si ha, decomponendo direttamente l'acetato di soda coll'acido solforico a 1,84.

L'acido acetico così ottenuto cristallizza in lamine che restano solide fino a  $+16$ , la sua densità è di  $= 1,063$ ; segna 8,6 all'areometro di Baumé.

Esso è completamente volatile; bolle a  $+120$ ; il suo vapore è infiammabile; e brucia con fiamma bleuastro, sulla pelle agisce come rubefacente. Discioglie le resine, l'albumina e la fibrina. Combinandosi colle basi, forma dei sali quasi tutti solubili. Se ne serve comunemente di quest'acido come eccitante nelle sincopi facendolo odorare; a quest'uopo si preparano dei flaconi tascabili, a bocca larga ripieni di piccoli cristallini di solfato di potassa, e sopra vi si pone dell'acido acetico tanto da coprire i cristalli; puossi poi anche rendere più grato l'odore di quest'acido preparandolo come segue: acido acetico (parti 600), essenza di cannella Ceylan (parti 1), essenza di garofani (parti 2), essenza di lavanda (parti 4); canfora (parti 60).

Così preparato chiamasi essenza d'aceto aromatico, o acido acetico aromatico inglese.

### **Aceto aromatico.**

*Aceto antisettico — Aceto profilattico — Aceto dei quattro ladri.*

**Preparazione.** — Si prendono: sommità secche d'assenzio, di *artemisia pontica*; foglie di *menta piperita*, rosmarino, *salvia*, *lavanda* e *rutu cad.* parti 40: calamo aromatico, corteccia di cannella, stipiti di garofani, noce moscata e bulbi d'aglio parti 5: contusi si affondano in aceto di vino parti 2500;

si lascia il tutto in macerazione per 10 o 15 giorni, e alla colatura si aggiunge:

Canfora . . . . .	parti 10
Acido acetico glaciale . . . . .	» 40

Dopo poche ore si filtra.

**Usi.** — Questo aceto è impiegato come preservativo nelle malattie contagiose. Con questo si soffregano le mani ed il viso; lo si abbrucia negli appartamenti, nelle camere degli ammalati, nelle infermerie; viene anche opportunamente aspirato nei casi di sincope.

### Acetone.



*Nafta Acetone — Spirito piro-acetico — Spirito piro-legnoso — Alcool mesitico — Bi-idrato di mesitilene — Acetone normale di Gerhardt.*

**Preparazione.** — Chénevix ottenne per primo l'acetone col metodo seguente:

Acetato di piombo cristallizzato parti 1, calce viva polverizzata parti 2, mescola e distilla a secco, agita il prodotto con del cloruro di calcio e distilla a bagnomaria.

Si può ottenere ugualmente facendo scorrere i vapori di acido acetico concentrato attraverso un tubo di porcellana o di ferro scaldato al rosso-scuro; questi si decompongono per intero senza sedimento di carbone in un liquido volatile ed infiammabile (acetone) e in differenti gas.

**Proprietà.** — L'acetone è un liquido trasparente fluido come l'alcool, dotato di un odore aromatico penetrante e un poco empireumatico (1), di un sapore acre e bruciante, disaggradevole, che richiama quello della menta piperita. Egli è miscibile in tutte le proporzioni all'acqua, all'alcool, all'etere; scioglie la canfora, il caot-chou e i grassi animali. La sua densità è di 0,793, quella del suo vapore di 2,029; così dalle esperienze di Dumas.

(1) Probabilmente venne chiamato da alcuni nafta per questa sua proprietà.



Bolle a  $+56^{\circ}$  C. quando è puro; brucia con fiamma bianca voluminosa e un poco fuligginosa.

Secondo l'analisi di Dumas e di Liebig racchiude:

3 atomi di carbonio = 229 : 305

6    »    d'idrogeno = 37 : 438

1 atomo d'ossigeno = 100 : 000

1    »    d'acetone = 366 : 743

L'acetone si produce in generale nella distillazione degli acetati; come pure quando si riscalda dello zucchero, della gomma, dell'acido tartarico, dell'acido citrico in presenza della calce.

L'acetone è stato uno de' principali oggetti delle ricerche dei chimici, e colla sua decomposizione ha fatto conoscere un gran numero di prodotti. Ma la questione principale è stata quella che si riferisce all'aggruppamento degli atomi in questo corpo, che non è stata giammai pienamente risolta.

**Usi e dosi.** — Il dott. Giovanni Hastings pubblicò una memoria nella quale si espongono nientemeno che 37 storie di tisi, non molte avanzate, ma abbastanza certe pel concorso di tutti i sintomi razionali e sensibili, le quali furono sempre vinte dall'uso della nafta. Per gli adulti la dava tre volte al giorno, alla dose di 15 gocce per volta in un cucchiaino da tavola pieno d'acqua zuccherata, e tanto meno ne amministrava quanto più l'ammalato s'accostava alla puerizia. Dopo due o tre giorni cresceva la dose di un quarto e andava poi aumentandola o diminuendola secondo che la nausea e disforia che accompagnano d'ordinario l'uso di questo rimedio, svaniva e si faceva maggiore, od anche insorgevano altri sintomi molesti. Incalzando la malattia ne ha portato la dose giornaliera a 40 ed anche a 50 gocce.

Alcune volte la diede associata all'oppio nella seguente formula:

P. Nafta acetone . . . . Gram. 30

Laudano del Sydenham . . . . » 7

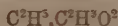
m. l. a. di questa mistura se ne dia 15 gocce tre volte al giorno.

Il dottor Golding Brid adonta degli asserti di Hastings dichiarò alla società medica di Londra non essersi mai data

illusione più grande di quella di supporre che la nafta fosse un rimedio per la tisi chezza.

Il professore Polli asserisce che ogni virtù di questo vantato rimedio, riducesi a moderare le secrezioni, accrescere l'appetito, ed aumentare le forze. Egli nega qualunque virtù specifica della nafta acetone contro la tisi tubercolare.

### Etere acetico.



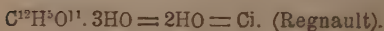
*Acetato d' etile.*

Per preparare l'etere acetico, si distilla un miscuglio di alcool, d'acido solforico e di acetato di potassio o di sodio. L'acetato d'etile passa alla distillazione con una certa quantità di alcool che sfugge alla reazione. Per purificarlo si agita il liquido distillato con una soluzione di cloruro di calcio, si decanta l'etere che trovasi nella parte superiore, si disidrata sul cloruro di calcio e si purifica a bagno maria.

È raramente impiegato internamente, ma all'esterno si usa in frizioni, imbrocazioni, e come eccitante nei reumatismi, nevralgie, ecc.

Mescolato in parti eguali di alcool e di etere acetico forma il *liquore anodino vegetale*.

### ACIDO CITRICO.



Quest'acido si scopersse da Schéele nel 1784 e si rinviene bello e formato nelle piante seguenti: nel *citrus medica*, *prunus padus*, *vaccinium*, *vitis idaea et oaxococcus*, *rosa canina*, *solanum dulcamara*, *ribes grossularia et rubrum*, *vaccinium myrtillus*, *crataegus*, *aria*, *prunus cerasus*, *fragaria vesca*, *rubus idaeus*, et *chamaemorum*, *aconitum lycoctonum*, *capsicum an-*

*allium*, *asarum europaeus*, *helianthus tuberosus*, *allium caepa*, *isatis tinctoria*, ecc. Ultimamente Triburge lo estrasse dal *sambucus racemosa rubra*, ossia sambuco a grappolo.

**Preparazione.** — Si abbandona il sugo di limone per qualche tempo alla fermentazione (1) spontanea, si separano le materie mucilaginose; si satura allora il liquore colla creta in polvere fina, aggiungendovene a piccola quantità, e agitando continuamente allo scopo di non versarne in eccesso, si porta il liquore all'ebullizione. Il citrato di calce insolubile che precipita, si lava con l'acqua bollente e si decompone con un leggero eccesso d'acido solforico, si separa allora il solfato di calce per filtrazione, si evapora il liquore acido fino a che comincia a formarsi alla superficie una crosta cristallina, poscia si abbandona a sè stesso. L'acido citrico cristallizza in grossi cristalli i quali se non fossero puri si depurano con nuova cristallizzazione.

Le acque madri ordinariamente riescono molto colorite. Per estrarre tutto l'acido citrico che esse contengono ancora, si allungano d'acqua, e si ricomincia l'operazione come si è fatto prima col sugo di limone.

**Proprietà.** — Cristallizza in prismi romboidali terminati da quattro faccie regolari, incolori, inalterabili all'aria, di un sapore molto acido ed aggradevole, solubili nell'acqua. L'acido citrico si decompone col calore; si sviluppa prima dell'ossido di carbonio e dell'acetone; a una temperatura più elevata si forma un corpo oleaginoso che distilla. Se si arresta l'operazione al momento che questo corpo oleaginoso comincia a comparire, il residuo non contiene che una piccola quantità d'acido citrico inalterato, ed è quasi intieramente composto di due acidi particolari chiamati da Baup un acido *citricico*, e l'altro acido *citribico*. Siccome questi stessi prodotti si ottengono colla decomposizione dell'acido *aconitico*, così Liebig chiamò l'uno acido *itaconico* e l'altro acido *citraconico*.

Allorchè si scalda l'acido citrico con una mescolanza d'alcool e d'acido solforico, ottiensì, secondo la durata della rea-

(1) È necessario far subire al liquido acido questa fermentazione, altrimenti si arriva difficilmente a privare i cristalli della materia estrattiva gommosa che accompagna il succo di questi frutti.

zione e la temperatura della mescolanza, sia dell'etere citrico (Dumas, Malaguti), sia dell'etere aconitico o citraconico (Marchand. Una mescolanza di perossido di manganese e d'acido solforico allungato trasforma l'acido citrico in acido formico e in acido carbonico. Per essere puro l'acido citrico deve sciogliersi perfettamente nell'alcool.

**Impurità.** — Le sostanze che comunemente e quasi costantemente si riscontrano inquinare l'acido, sono l'acido solforico, il tartarico e l'ossalico, nonchè il solfato di calce, e alcuni metalli come il rame, il ferro, il piombo, ecc. Tutte quest'impurità possono essere scoperte coll'aiuto delle seguenti reazioni:

**Acido solforico.** — Trattata una soluzione dell'acido sospetto con un sale baritico darà un precipitato bianco insolubile nell'acido nitrico.

**Acidotartarico.** — a) Versando una forte soluzione di muriato di tartrato neutro o di acetato di potassa nella soluzione di acido citrico sospetto; dopo poco tempo si formerà una cristallizzazione di *bitartrato di potassa*.

b) Saturando la sua soluzione con un carbonato alcalino, indi trattata con cloruro di calcio liquido; si formerà del citrato e del tartrato di calce che resta in soluzione; fatta bollire si precipiterà quasi istantaneamente il tartrato di calce, ed il citrato si precipiterà coll'ebollizione prolungata.

c) Si sciolgono 2 grammi d'acido citrico polverizzato in 15 grammi d'acqua; questa soluzione si versi a gocce a gocce in una di acetato di calce; si agiti bene; se si formerà un precipitato bianco, sarà indizio certo della presenza di acido tartarico,

d) Umettati i cristalli di acido citrico con una soluzione di potassa caustica, dopo qualche tempo diventarono opachi.

e) L'acido citrico che contiene acido tartarico, percosso in luogo oscuro, dà luogo a una legger fosforescenza dovuta all'acido tartarico.

f) L'acido citrico impuro d'acido tartarico, per l'azione del calore sviluppa un odore caratteristico di zucchero abbruciato.

**Acido ossalico.** — Trattata la soluzione dell'acido in esame con una soluzione diluita di solfato di calce, si avrà un precipitato bianco insolubile negli acidi allungati.

**Solfato di calce.** — Trattata la sua soluzione, un acido ossalico, od ossalato di ammoniaca, e del cloruro baritico, darà un precipitato bianco.

Sarà pure scoperta la calce colla calcinazione.

**Rame, ferro e piombo.** — Trattato la soluzione di acido citrico in esame con acido solfidrico, si avrà un precipitato, che trattato separatamente coi diversi reattivi, paleserà la natura dell'impurità.

**Usi e dosi.** — Quest'acido allo stato naturale venne adoperato anticamente nella cura delle malattie veneree; ora ridotto allo stato di puro acido, e solido, si dà siccome uno dei più grandi rinfrescanti deprimenti e diuretici. Esternamente si usa disciolto nell'acqua per detergere le ulceri bavose e soprattutto le ulceri scorbutiche delle gengive.

Euson e Cook usarono il succo di limone per guarire e prevenire lo scorbutico che tanto facilmente si sviluppa sui bastimenti. Cruveilhier ha usato l'acido citrico nelle febbri tifoidee. Se ne preparano delle pastiglie contenenti 10 centigr. per cadauna di tal acido; così pure si prepara la così detta limonea secca da viaggio con zucchero grammi 180, acido citrico grammi 8, bicarbonato di soda grammi 8, ridotto prima tutto separatamente in fina polvere, e poi unito si conserva in un vaso smerigliato. Volendo mettere in pronto una limonea si prende un cucchiaino di questa polvere, si scioglie in una tazzina d'acqua comune e si beve sollecitamente nell'atto dell'effervescenza (1).

Voltelen ci riporta nelle sue osservazioni fatte sul latte, che quest'acido coagula il latte di tutti gli animali, eccetto quello della donna.

In Piemonte da tempo si prepara col succo di limone un vino febrifugo per le intermittenti, molto usato specialmente nella classe povera. Lo si ottiene nel modo seguente: in una bottiglia di vino bianco si introduce un limone tagliuzzato e si espone per un giorno al sole; dopo quel vino vien consegnato ai febricitanti, e in breve questi si trovano liberati

(1) Si può ottenere questa effervescenza anche sotto forma granulare, mettendo il tutto in una capsula di porcellana, a bagno maria, facendo scaldare leggermente agitando celeramente la miscela, indi levare tosto la capsula, far passare per staccio, lasciar raffreddare, e porre in vasi.

dai varii periodici febbrili accessi. Il dott. Foldi che ebbe ad impiegare da noi questo febrifugo sopra gli adulti alla dose di una bottiglia, dice che non andò mai fallita anche in individui travagliati dalle intermittenti da sei ad otto mesi, da uno e sin a due anni. Tal flata bastò a fugare la febbre un sol bicchiere del vino medicinale (1).

**Osservazioni.** — Bernys ha isolato il principio amaro cristallizzato dei semi di limone, e lo ha chiamato *limonina*. È ancora in dubbio se possa appartenere alla classe delle basi vegetali, mentre in tal caso sarebbe delle più deboli.

Schmid che ha ripreso lo studio di questo corpo dice, che è poco solubile nell'acqua, nell'etere e nell'ammoniaca; che si discioglie nell'acido acetico, e nell'alcool, ma soprattutto nella potassa dalla quale è precipitato dagli acidi. Schmid ha sottoposto questo corpo all'analisi, e gli contesta la proprietà di un alcaloide; propone quindi di chiamarlo *limone* in luogo di *limonina*.

## ACIDO FENICO

### E SUE PRINCIPALI COMBINAZIONI E PREPARAZIONI.

*Acido carbolico, Phenol, alcool fenico o fenilico.*

L'acido fenico venne scoperto da Raugé nel 1834, e si riscontra bello e formato nel Castoreo (Woehler), nelle orine dell'uomo, del cavallo, della vacca (Staeller), è un prodotto costante della distillazione secca del legno, dell'antracite, delle

(1) L'acido citrico è di un uso estesissimo nella tintura delle tele. Serve per isolare il colore di cartamo e per ravvivare la tinta di questa materia colorante; si utilizza per preparare una dissoluzione di stagno che dà il più bello scarlatto con la cocciniglia, soprattutto sulla seta e sul marocchino. I legatori di libri l'impiegano per preparare una dissoluzione di ferro destinata a dare alla pelle un aspetto marmorizzato. Noi dobbiamo a tutte queste applicazioni nelle arti, il mite prezzo cui si fa quest'acido in commercio.

ossa, della resina di Benzoe, dell'acido chinico, dell'acido salicilico e dai silicilati ecc.; ma è dall'olio di goudron che si ritira più economicamente ed in maggior quantità.

L'acido fenico appartiene al gruppo dell'*anilina*; contiene in effetto il radicale *fenile*.

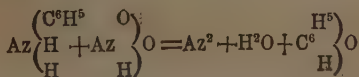
(C<sup>6</sup>H<sup>5</sup>), sostituito ad un atomo d'idrogeno del tipo acqua  $\begin{smallmatrix} \text{H} \\ \text{H} \end{smallmatrix} \text{O}$

Questo corpo la cui composizione è espressa dalla formola razionale  $\text{C}^6\text{H}^5 \begin{smallmatrix} \text{H} \\ \text{H} \end{smallmatrix} \text{O} = \text{C}^6\text{H}^6\text{O}$ , presenta dunque per rapporto all'anilina od alla benzina gli stessi rapporti di composizione dell'acqua in confronto dell'ammoniaca, e dell'idrogeno e dell'alcool di legno in confronto della metilamina e dell'idrogeno protocarbonato.

$\begin{smallmatrix} \text{H} \\ \text{H} \end{smallmatrix} \text{O}$	$\text{Az} \begin{smallmatrix} \text{H} \\ \text{H} \\ \text{H} \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \text{H} \\ \text{H} \end{smallmatrix}$
Acqua	Ammoniaca	Molecole d'idrogeno
$\text{C} \begin{smallmatrix} \text{H}^3 \\ \text{H} \end{smallmatrix} \text{O}$	$\text{AzC} \begin{smallmatrix} \text{H} \\ \text{H} \\ \text{H} \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \text{H}^3 \\ \text{C} \\ \text{H} \end{smallmatrix}$
Alcool metico	Metilamina	Gas di palude Idruro di metile
$2\text{C}^6\text{H}^5 \begin{smallmatrix} \text{H} \\ \text{H} \end{smallmatrix} \text{O}$	$\text{Az} \begin{smallmatrix} \text{C}^6\text{H}^5 \\ \text{H} \\ \text{H} \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \text{C}^6\text{H}^5 \\ \text{H} \end{smallmatrix}$
Acido fenico	Anilina	Benzina

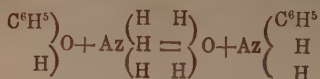
Questo rapporto di parentela lascia prevedere la possibilità di passare dall'uno di questi composti all'altro con delle reazioni nette.

In effetto l'anilina trattata con dell'acido azotico dà dell'acido fenico.





Reciprocamente l'acido fenico saturo d'ammoniaca gazona o riscaldata in un tubo chiuso a 300 dà dell'anilina (1).



Secondo Clunch la benzina colorata o cloruro di fenile  $\text{C}^6\text{H}^5\text{Cl}$ , è ottenuta dall'azione del bicromato di potassa e dell'acido cloridrico sulla benzina.

**Preparazione.** — Come dissimo più sopra quest'acido ci viene fornito in grande dai gaudron formati dalla distillazione secca dei varii carboni fossili, dagli schisti e da certe resine.

Certi goudron come quelli di *Caunel Coal* ne contengono fino il 14 per 0/0; quello del carbone di Straffordshire ne dà il 9 per 0/0; e quello di Newcastle il 8 per 0/0.

Siccome bolle a  $188^\circ$ , lo si trova necessariamente tra i prodotti distillati tra i  $150^\circ$  e i  $200^\circ$ , quando si rettificano i goudron.

Per separarlo si trae profitto della facoltà che possiede di combinarsi colle basi alcaline e colla calce.

Agitando per molto tempo l'olio distillato fra  $150^\circ$  e i  $200^\circ$  con una lisciva concentrata di soda caustica e lasciando in riposo, la parte inferiore sarà costituita da una soluzione di fenato di soda. Quest'ultimo potrà anche cristallizzare se la proporzione dell'acido fenico per rapporto alla soda è abbastanza considerevole, e se il liscivio è sufficientemente concentrato.

Con un rubinetto posto alla parte inferiore del recipiente si leva lo strato acquoso e vi si aggiunge invece dell'acqua; in questo modo gli idrocarburi imprigionati o emulsionati nel magma cristallino vengono a gala e possono essere completamente separati con una novella decantazione.

La soluzione alcalina è saturata con acido cloridrico; l'acido fenico è poco solubile in una soluzione satura di sale, sopra-nota sotto forma di uno strato oleoso che si purifica per distillazione, raccogliendo ciò che passa fra i  $185^\circ$  o  $190^\circ$ . Le

(1) Laurent e Hoffmann.

prime parti sono acquose e devono rientrare nel corrente della fabbricazione. Con un raffreddamento convenevole si determina la cristallizzazione dell'acido fenico, i cristalli si lasciano sgocciolare, e si conservano in vasi ben chiusi in luogo secco e difeso dalla luce.

Si può anche far bollire e agitare l'olio di goudron con del latte di calce, decantare gli olii dopo riposo, saturare la parte acquosa coll'acido cloridrico; e purificare l'acido fenico per distillazione. Kopp ha proposto il processo seguente che sembra molto economico:

I liquidi acidi (solforici) proveniente dalla depurazione degli olii di goudron, come anche i liquori alcalini (sodici), sono messi a parte e mescolati con delle proporzioni tali che si possa formare del bisolfato di soda, ritenendo in soluzione gli alcali; intanto che l'acido si separa sotto forma di un olio bruno e lo si decanta caldo e si rettifica. Col raffreddamento dell'acqua madre si depone un'abbondante cristallizzazione di bisolfato di soda; i solfati a basi di alcali oleoso, restando in soluzione.

**Proprietà.** — L'acido fenico puro è incolore, solido, cristallizzato in lunghi e bellissimi aghi trasparenti, appartenenti probabilmente al sistema rombico. La facilità colla quale questi aghi si liquefanno al contatto dell'aria non ha permesso di determinare esattamente la vera forma geometrica.

Il suo odore è forte e speciale, e ricorda quello del creosoto. Il suo sapore è bruciante, caustico, cui attacca la pelle e vi produce delle macchie bianche brunastre (1).

(1) Ciò considerato quest'acido dovrà usarsi sia esternamente che internamente con grandi riguardi.

Claver riferisce di una persona morta per avere ingoiato accidentalmente dell'acido fenico impuro, e ne prese occasione per suggerire, come il migliore antidoto in casi simili, dopo di aver usato della pompa dello stomaco, l'olio di olive e di mandorle dolci, mescolati con alquanto olio di ricino, in larga dose. Questo miscuglio oleoso non solo si oppone all'azione corrosiva dell'acido, offre un mezzo dissolvente e diluente dell'acido stesso, che le impedisce di spiegare la sua azione deleteria sulle membrane mucose. Esso può anche usarsi con vantaggio sicuro nelle alterazioni della pelle, per immodica applicazione, o per troppa concentrazione dell'acido fenico a caso cadutovi.

L'acido fenico fonde tra i 34° e 35°. Una volta liquefatto si mantiene tale ad una temperatura inferiore a quella della sua fusione, soprattutto se non è del tutto anidro, ma raffreddandolo ed aggiungendovi qualche cristallo d'acido, si determina la sua solidificazione parziale.

La densità dei cristalli è eguale a 1,065 a + 13° allo stato fuso la densità è 1,0597.

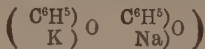
È sensibilmente solubile nell'acqua pura, 100 parti d'acqua, ne disciogliono 3,26 a + 20°, reciprocamente il fenol discioglie l'acqua. L'acqua carica di sale ne discioglie molto meno; così si può separare in gran parte dalle sue soluzioni acquose aggiungendovi per esempio, dal cloruro di calcio. È solubilissimo nell'alcool, l'etere, l'acido acetico, gli olii di goudron. Discioglie lo solfo, l'iodio, l'indaco, le resine e molte altre materie organiche.

Quantunque goda la proprietà di unirsi alle basi non arrossa il tornasole. Si può dire che esso tiene il mezzo tra gli acidi e gli alcool.

Esso lascia sulla carta delle macchie grasse che scompaiono a poco a poco.

L'acido nitrico lo attacca con violenza; coll'acido solforico dà formazione all'acido solfofenico, col sale ammoniacale trattato coll'acido nitrico fornisce l'acido picrico.

Si può ottenere il fenato di potassio e di sodio



sia combinando direttamente l'acido fenico all'idrato di potassa o di soda, sia facendo reagire il potassio ed il sodio metallici, sopra l'acido fenico secco. In questo caso si sviluppa dell'idrogeno. I fenati *baritico* e *calcico* sono pure solubili o cristallizzabili.

Si prepara il *fenato* di *chinina* per doppia decomposizione del solfato di chinino col fenato di potassio cristallizzato. A tal uopo si sciolgono nell'alcool parti 8,72 di solfato di chinina, e parti 3 di fenato di potassa, si uniscono le soluzioni e si abbandoni il misto per 24 ore. Trascorso questo tempo si filtra, il liquido filtrato si evapori a legger calore, indi si abbandoni alla cristallizzazione.

Così ottenuto si presenta in bei cristalli, limpidi appuntati, divergenti con sfaldature normali all'asse, perciò verosimilmente trimetrici. È insolubile nell'acqua, quasi insolubile nell'etere, solubile nell'alcool e negli acidi cloridrico e fosforico.

Consigliato e ritenuto ottimo contro le febbri miasmatiche, e in tutti quei casi nei quali furono proposti per uso interno i solfiti, avendo questo sale il vantaggio in confronto ai solfiti di possedere per base un alcoolioide che è il tipo dei medicamenti febrifughi, e per acido l'acido fenico che ne è del pari il disinfettante, l'antiputrido e l'antifermentativo per eccellenza.

**Usi e dosi.** — L'acido fenico gode di proprietà eminentemente antipsoriche, antiputride, disinfettanti, ecc. L'albumina ed il sangue vengono prontamente coagulati dal di lui contatto. Egli arresta lo sviluppo degli esseri organizzati sì vegetali che animali e perciò si adopera con sommo vantaggio per disinfettare le piaghe gangrenose, le ulceri fetide, per impedire la fermentazione delle urine e del latte, per la conservazione dei legni, dei cadaveri, dei preparati anatomici, ecc.

Dalla sua azione caustica se ne trae ottimo effetto contro le morsicature e punture velenose fatte da insetti o rettili, o da istrumenti intrisi di sostanze tossiche o in qualunque modo nocive.

Viene usato l'acido fenico anche in veterinaria nel trattamento di molte malattie a cui vanno soggetti i quadrupedi, come ad esempio, nella rogna, nel carbonchio ed in molte malattie cutanee.

Per gli usi sopraccennati, come vedremo più avanti, parlando delle sue preparazioni usate in medicina, si preparano l'alcool fenico, l'acqua fenica, l'aceto fenico, la glicerina, il sapone, i zigaretti fenici, ecc.

L'acido fenico si usa pure internamente e se ne prepara un sciroppo reputato ottimo per la sua azione emostatica nell'emoftoe dipendente da congestione bronchiale nell'ipertosse, nei catarrri sì acuti che cronici della faringe, ecc. Le pastiglie all'acido fenico sono pure indicatissime tanto per gli usi a cui viene destinato il siroppo, come anche per togliere all'alito quel fetore che potesse avere o per vizio congenito o per accidente.

## Aceto fenico.

Acido fenico cristallizzato grammi 200  
Aceto rettificato . . . » 800

Comunemente aggiungesi grammi 5 canfora per ogni litro d'aceto per mascherare più che è possibile l'odore non troppo grazioso dell'acido fenico.

Mezzo piccolo bicchiere in un litro d'acqua basta per distruggere tutte le emanazioni miasmatiche.

## Acido fenico alcoolizzato.

Acido fenico puro cristallizzato Gram. 100  
Alcool a gradi 30 . . . » 100

È sotto questa forma che l'acido fenico viene comunemente e più comodamente usato, tanto per l'uso caustico che per disinfettante ed antiputrido.

Per l'uso caustico basterà applicare sulla parte ferita d'animali velenosi, da coltelli anatomici, ecc., una goccia di quest'alcool, questo neutralizzerà istantaneamente il virus venefico. In alcuni casi, come per esempio, nella morsicatura di rettili velenosi, oltre l'applicazione esterna locale, gioverà di prendere internamente due o tre gocce di quest'alcool disciolto in un bicchiere d'acquavite o di vino, e ciò per due o tre volte nelle prime otto ore in cui ebbe luogo l'accidente. Per gli usi disinfettanti, quest'alcool si presta benissimo a tutte le diluzioni a seconda che ne richieda il bisogno.

L'alcool fenico fu pure sperimentato efficacissimo nelle scottature recenti sì di primo che di secondo o di terzo grado. A tal uopo, se di *primo grado* si applicano sulla parte malata delle compresse inzuppate di alcool fenico diluito con quantità eguale di acqua; se di *secondo grado* si adopera l'alcool fenico diluito con dieci parti d'acqua, o se di *terzo grado* l'alcool fenico deve usarsi diluito in 20 parti d'acqua pel primo giorno, e nei giorni successivi si va man mano diminuendo la quantità dell'acqua.

È pur usato l'alcool fenico diluto con cinque parti d'acqua, nelle emorragie consecutive delle morsicature delle sanguisughe come anche nell'epistassi.

Nella veterinaria si usa frequentemente l'alcool fenico sia puro o diluto a seconda del caso, in molte malattie dei quadrupedi; quali le scottature, le serpigini, i tumori, tutte le piaghe, le ulceri e ferite o ammaccature cagionate dagli arnesi; gli apostemi; il prurito alla criniera ed alla coda, la scabbia, ecc., in tutti questi casi si adopera puro, sia in lozioni, con compresse, fasciature, filaccie, ecc., a seconda del caso.

In varie altre malattie viene usato diluto con peso eguale d'acqua ed anche più, come per esempio, per lavare le piaghe gangrenose; per cura della rogna, per sottrattivi, per la distruzione dei vermi e per curare le malattie verminose, ecc.

Una piccola quantità di quest'alcool versato puro in una stoviglia qualunque, colle sue emanazioni, disinfetta l'atmosfera resa impura da esalazioni, da accumolo di persone, ecc. ed in tempi di epidemia toglie ai miasmi la possibilità di poter trovare un terreno opportuno al suo sviluppo.

Un cucchiaino d'alcool fenico versato nei recipienti che contengono le materie fecali dei malati sì contagiosi che no, toglie a questi le esalazioni mefitiche e contagiose non solo, ma le conserva inalterate.

### **Acqua fenica per toeletta.**

P. Acido fenico cristallizzato. . .	Gram.	10
Essenza di milleflori. . . . .	»	1
Tintura di quillaya sapon . .	»	50
Acqua stillata . . . . .	»	1000

### **Cigaretti fenici.**

Acido fenico cristallizzato. . . .	parti	5
Alcool . . . . .	»	30
Acqua distillata . . . . .	»	100

Se ne fa una perfetta soluzione, e con questa si bagna del

cotone, che poi si introduce in appositi tubetti di vetro oppure di penna da oca.

Questi sigaretti servono con vantaggio dove l'aria è contaminata da esalazioni miasmatiche; si tengono tra le labbra e si respira l'aria che passa attraverso dei medesimi come si usa coi sigaretti di canfora o di naftalina.

### **Glicerina fenica.**

Acido fenico cristallizzato grammi	1
Glicerina pura . . . . »	100

Ottima in molte forme erpetiche della pelle, nella prurigine, nell'eczema, nelle piaghe ed ulceri scrofolose e massime nelle piaghe torbide dipendenti da qualsiasi causa, nelle dolorose escoriazioni e depidermidazioni delle pinne del naso e delle labbra, nelle screpolature dei capezzoli, ecc.

La glicerina fenica ha il vantaggio di associare l'azione antiflogistica ed emoliente della glicerina, coll'azione antiputrida, deterensiva, eccitante, modificatrice dell'acido fenico.

Si adopera pura o diluita con acqua; se ne fanno della lozioni oppure si applica con piumaccino o con compresse.

### **Sapone fenico.**

P. Acido fenico cristallizzato . . . . parti	60
Soda caustica . . . . . »	400
Olio d'olive . . . . . »	700

fa secondo Parte sapone.

Usasi in molte malattie della pelle, croste scrofolose, eczemi, ecc., e per la distruzione dei parassiti della pelle, in sostituzione alla pomata di stafsagria e mercuriale.

Con due o tre cucchiaini d'alcool fenico versato in un bacino di acqua si prepara un'acqua fenicata eccellente per lavare biancherie infette, per espurgare camere, mobili, scale, latrine, ecc.

In tempi di epidemie, e massime coleriche, sarà opportuno il versare nelle latrine la suindicata miscela fenicata onde neu-



tralizzare i miasmi che esalano nelle materie fecali degli infetti, che sono la causa più efficace della diffusione del morbo come la pratica e la scienza hanno dimostrato.

I bachicoltura ne traggono essi pure immensi vantaggi dell'alcool fenico per la disinfezione dei locali per uso dell'allevamento dei bachi, per la disinfettazione della carta, delle tavole e di tutti gli utensili necessari a simile industria.

### **Sciroppo fenico.**

Acido fenico cristallizzato grammi 1

Sciroppo semplice . . . » 1000

Questo sciroppo si usa alla dose di due o tre cucchiaini al giorno in poca acqua o anche puro. Per la sua proprietà coagulante lo rende preziosissimo nelle affezioni dei polmoni, o nelle malattie di petto, o contro l'emoftisi o sputo sanguigno.

Se la sua azione nelle malattie dei bronchi, nella tosse asinina o nell'asma è certa, nelle granulazioni della gola e nelle affezioni della voce, nella raucidine il suo effetto è tale che il suo uso è divenuto indispensabile alle persone che debbono parlare molto e specialmente agli artisti di canto, ai maestri, ecc.

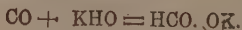
---

La pratica medica poi suggerisce un numero infinito di preparazioni galleniche coll'acido fenico, quali *sapone fenico* per la cura della scabbia, di molte malattie cutanee, come pure per la distruzione dei diversi parassiti della pelle; *l'acqua fenica* per l'igiene della bocca; *l'acqua fenica con china* per l'igiene della testa e così via.

## ACIDO FORMICO.



Quest'acido scoperto nel 1760 da Fischer nelle formiche rosse, si produce in un grandissimo numero di reazioni, specialmente dall'ossidazione dello spirito di legno, dalla decomposizione dell'acido ossalico, dall'ossidazione di moltissime materie organiche, come l'amido, lo zucchero, ecc. Il Berthelot l'ha formato artificialmente, riscaldando per lungo tempo a 100°, in bocce chiuse alla lampada, dell'ossido di carbonio con una soluzione concentrata di potassa.



Formiato di potassio.

**Preparazione.** — Per prepararlo si fa bõllire in una grande storta dell'amido col perossido di manganese ed acido solforico diluito. Si satura con carbonato di piombo il liquido acido che si è raccolto nel recipiente. Si ottiene così del formiato di piombo che si fa cristallizzare. Per trarne l'acido formico, si decompone a caldo con una corrente di gas solfidrico. L'acido formico distilla.

Un altro processo consiste nel riscaldare a 100° parti uguali di acido ossalico e di glicerina. L'acido ossalico si sdoppia, in queste condizioni, in gas carbonico ed in acido formico che distilla (Berthelot). Si satura con carbonato di piombo e si termina l'operazione come si è detto più sopra.

**Proprietà.** — L'acido formico è un liquido senza colore, dotato di odore piccante e di sapore acidissimo. Bolle a 99°. Si rapprende in una massa cristallina a + 1°. Si mescola all'acqua in tutte le proporzioni.

**Esperimenti.** — 1. Se si versa in un tubo chiuso una piccola quantità d'acido formico, si aggiunge un eccesso di acido solforico, e si riscalda a poco a poco, si manifesta uno svolgimento regolare di un gas, che si può accendere alla apertura del tubo e che brucia con una fiamma turchina.

Questo è l'ossido di carbonio che si produce in virtù della seguente reazione:



2. Ad una soluzione di azotato d'argento si aggiunge dell'acido formico e si riscalda. Dopo alcuni istanti il liquido s'intorbidisce, dell'argento si precipita sotto forma d'una polvere grigia e si svolge del gas carbonico.

L'acido formico si è dunque ossidato riducendo il nitrato di argento.



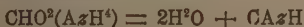
Il cloro determina una reazione consimile:



**Formiati.** — L'acido formico è un acido energico che neutralizza perfettamente le basi. Uno de' suoi atomi d'idrogeno può essere sostituito da una quantità equivalente di metallo.

I formiati sono solubili: i più caratteristici sono il *formiato di rame*  $(\text{CHO}^2)^2\text{Cu} + 4\text{H}^2\text{O}$  che cristallizza in belli prismi clinorombici ed il *formiato di piombo*  $(\text{CHO}^2)\text{Pb}$  che forma dei lunghi aghi scolorati, poco solubili nell'acqua fredda.

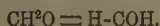
Il *formiato di ammonio*, che si ha saturando l'acido formico con l'ammoniaca, cristallizza in prismi solubilissimi nell'acqua. Riscaldati bruscamente verso 200°, si sdoppia in acido prussico ed in acqua (Pelouze).



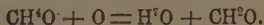
Formiato di  
ammonia

Acido  
cianidrico

### Aldeide formica.



Recentemente, Hofmann ha ottenuto questo corpo sottoponendo lo spirito di legno ad una lenta combustione, mercè una spirale di platino:



Quest'aldeide si forma ancora nella distillazione del formiato di bario o di calcio. Non è conosciuta allo stato puro e possiede una certa tendenza a *polimerizzarsi*, per formare un composto solido che Boutlerow ha indicato sotto il nome di *diossimetilene*.

L'acido formico trova pochissime applicazioni in medicina, fu consigliato contro i reumatismi cronici; applicato diluito nelle vecchie ulcerazioni della pelle sembra che acceleri la guarigione.

### **Etere formico.**

#### *Formiato d'ossido d'etile.*

Questo etere, scoperto da Afzelius di Upsal nel 1777, si ottiene distillando una miscela di 7 parti di formiato di soda secco, con 10 parti acido solforico e 9 parti alcool, e si ratti-  
fica su del cloruro di calcio.

È liquido, incolore, d'un odore forte aggradevole, brucia con fiamma bleuastrea, gialla ai bordi; bolle a 53°,4; la sua densità è di 0,915 a + 18°; e resta liquido a — 32°,5. L'acqua a 18° ne discioglie un decimo del suo peso; è solubile in tutte le proporzioni nell'alcool e in tutti gli eteri.

Viene qualche volta prescritto diluito con qualche spirito aromatico o altro, per frizioni in certe forme nevralgiche e reumatiche.

È impiegato in grande per la fabbricazione di alcuni liquori.

### **ACIDO GALLICO.**



Questo acido deriva il suo nome dalla noce di galla, dalla quale ordinariamente viene estratto: e non preesiste come si credeva pel passato, già bello e formato nel vegetale, ma è il risultato di un'alterazione del tannino, sotto l'influenza dell'aria e dell'acqua.

**Preparazione.** — I processi comunemente impiegati dai chimici per ottenere quest'acido, sono i seguenti: 1. Si fa agire sopra il tannino dell'acido solforico o dell'acido cloroidrico allungati da 8 a 10 parti del loro volume d'acqua, e si fa bollire la mescolanza per circa 12 ore avendo cura di surrogare nuova acqua mano mano che evapora: il tannino si cambia quasi completamente in acido gallico, e la più gran parte di quest'ultimo acido cristallizza col raffreddarsi del liquido. 2. Il processo che si impiega ordinariamente quando non occorre ottenere prontamente questo acido, è fondato sulla fermentazione particolare e spontanea che prova l'infusione acquosa di noci di galla, per la quale il suo tannino si cambia in acido gallico. Si abbandona per più mesi, in vaso di terra espanso, la noce di galla polverizzata e inumidita d'acqua a una temperatura di 20° a 30° gradi; la materia si ricopre col tempo di piccoli cristalli bianchi d'acido gallico. Sulla fine si lascia essicare la materia, si tratta coll'alcool bollente, il quale non discioglie che l'acido gallico, per abbandonarlo col raffreddamento in cristalli bianchi.

Se alla noce di galla si vuol sostituire del tannino puro, la trasformazione non ha più luogo. Si è quindi naturalmente indotti a concludere, che esistono nelle noci di galla delle sostanze che determinano la trasformazione dell'acido tannico in gallico.

Regnault non ammette essere del tutto necessaria l'aria a promuovere la fermentazione gallica, perchè egli ha dimostrato come si può ugualmente ottenere quest'acido facendo uso di estratto di galla continuamente chiuso in un vaso.

L'impiego della potassa per la preparazione dell'acido gallico, come suggeriscono alcuni autori, non è raccomandabile in causa dell'ossidazione pronta che questo corpo prova sotto l'influenza degli alcali.

**Proprietà.** — L'acido gallico, se è ottenuto da una dissoluzione acquosa, cristallizza in aghi setacei bianchi; se da una dissoluzione alcoolica ottiensi in cristalli prismatici molto voluminosi. Esige 100 parti d'acqua fredda e solamente 3 di bollente per sciogliersi. Non precipita la gelatina e non si fissa sulle membrane animali; ciò che fornisce un mezzo facile per separarlo dal tannino.

La sua soluzione acquosa dà coll'acqua di calce, di barite e di stronziana, dei precipitati bianchi solubili in un eccesso d'acido, che prendono in contatto dell'aria una tinta azzurra la quale passa al violetto-bruno per l'assorbimento dell'ossigeno (1).

Colora in azzurro carico i sali di sesquiossido di ferro: precipita molti metalli dalla loro soluzione, specialmente l'argento e l'oro (2): questa riduzione si fa facilmente sotto l'influenza della luce del sole.

L'acido gallico sciolto nell'acqua si conserva senza alterarsi se tenuto in vaso ben chiuso; ma in vaso aperto si copre di muffa. Scaldando quest'acido comincia a perdere un equivalente di acqua, spingendo la temperatura a  $+185^{\circ}$  si converte in acido *pirogallico*  $\text{CH}^3\text{O}^3$ , che si sublima in pagliette, o in acido carbonico che si sviluppa. Portando la temperatura a 240 a 250 rapidamente, ottiensi piccola porzione d'acido *pirogallico* e resta per residuo una materia bruna, che ha molta rassomiglianza per le sue proprietà chimiche coll'acido *unico* o *ulmico*. Venne dato a questa sostanza il nome di acido *mezagallico*  $\text{CH}^2\text{O}^2$ .

L'acido gallico unendosi alle basi forma un gran numero di sali, la di cui composizione non è per anco ben studiata.

**Usi e dosi.** — È stato recentemente proposto l'acido gallico da Saumon per guarire l'*albuminuria* cronica. Bouchardat osserva come noi siamo così privi di rimedi per questa malattia, che non sarà mai un eccedere in tentativi purchè si arrivi a qualche cosa di utile.

Lo studio delle modificazioni che può fare l'acido gallico nell'organismo possono riescire di molta importanza. Si conoscono le relazioni intime che l'uniscono al tannino, come pure la sua poca stabilità; ecco delle condizioni che ponno indicare un agente efficace. Saumon dà questo rimedio nell'*albuminuria* alla seguente dose:

(1) Vackenroder e Buchner hanno studiato la curiosa reazione dell'acido gallico sulla barite, ed hanno constatato che si forma un acido particolare, che è rosso allo stato isolato: al quale venne imposto il nome di *acido tanhumico*.

(2) Per questa sua proprietà venne applicato alla fotografia.

P. Acido gallico . . . . . grammi 06

Acqua distillata . . . . . » 30,00

Da prendersi una simile dose ogni sei ore.

Necessita che questa soluzione sia fatta coll'acqua distillata e non colla comune, la quale contenendo ordinariamente dei sali calcarei darebbe formazione ad un *gallato calcico*, la di cui azione nel corpo umano non sarà certamente quella dell'acido amministrato libero. Per la stessa ragione non si dovrà amministrare quest'acido sciolto nei decotti comuni, se non si conosce prima qual forza decomponente possono esercitare su questo preparato.

L'acido gallico ottenne in Inghilterra un successo che dovrebbe incoraggiare i pratici a farne uso. Una donna affetta da porpora emorragica delle più caratterizzate, e ridotta per delle perdite di sangue considerevoli ad uno stato d'anemia disperante, fu richiamata letteralmente alla vita dalla pozione seguente:

Acido gallico. . . . . grammi 2,00

Tintura tebaica. . . . . gocce 4

Acqua distillata. . . . . grammi 15,00

Questa pozione fu presa a cucchiaini nello spazio di una mezz'ora, poscia rinnovellata di mezz'ora in mezz'ora, in modo che la malata prese più di 30 grammi d'acido in 24 ore. La disposizione emorragica si trovò d'allora arrestata, e grazia a delle cure consecutive, intelligenti, la morte che sembrava certa fu prevenuta.

**Osservazioni.** — Gli acidi *gallico* e *pirogallico* sono stati proposti da Liebig per misurare la quantità d'ossigeno contenuta nell'aria atmosferica. Il chimico di Giessen così prepara il suo nuovo eudiometro. Si introduce un tubo pieno di mercurio da prima in una soluzione concentrata di potassa, quindi una soluzione di acido pirogallico: i due liquidi si mescolano senza produrre alcun cambiamento; ma nell'istante in cui si fa penetrare nel tubo una bolla d'ossigeno, il liquido si colora in rosso assai carico, quasi nero, ed il gas ossigeno è assorbito rapidamente.

Dietro le esperienze di Doeberciner sappiamo che un grammo di acido pirogallico disciolto nell'ammoniaca in eccesso, as-



sorbe 0, grammi o 37 o 260 centimetri cubici di ossigeno e che Liebig ha fatto assorbire 189: 8 del medesimo gas a un grammo d'acido disciolto in un eccesso di potassa.

Per le prime esperienze Liebig si è servito dell'acido gallico poi del tannino; ora usa unicamente l'acido pirogallico (1) perchè assorbe maggior quantità d'ossigeno e con maggior rapidità.

L'applicazione di questo metodo riuscirà facile per un medico il quale volesse istituire una serie di esperienze in un dato tempo per constatare la quantità di ossigeno contenuto nell'aria delle infermerie, o verificare l'efficacia di un mezzo di ventilazione; ciò che non potrebbe ottenere coi metodi finora proposti per l'analisi dell'aria, i quali richiedono una mano esercitata nel maneggio degli istrumenti di fisica.

## ACIDO OSSALICO.



Questo acido importante si ritrova in molti vegetali. Wiegleb e Scheele l'hanno tratto dal sale di acetosella, ch'è un ossalato acido di potassio.

Il processo classico dello Scheele, consiste a precipitare la soluzione del sale di acetosella con acetato di piombo ed a decomporre il precipitato di ossalato di piombo con l'idrogeno solforato. L'illustre chimico svedese ha dimostrato la somiglianza dell'acido così formato con quello che Bergmann aveva ottenuto precedentemente, trattando lo zucchero con l'acido azotico.

Si rincontra l'acido ossalico nell'economia animale. Le urine lasciano spesso depositare dei piccoli cristalli di ossalato di calcio. Questo sale si deposita alcune volte nella vescica e

(1) Il metodo più semplice per preparare l'acido *pirogallico* consiste nel sublimare l'estratto acquoso disseccato di noci di galla, in un apparato simile a quello che serve per la preparazione dell'acido benzoico: Cento parti di estratto danno più di 20 parti di questo acido.

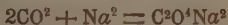
forma allora dei calcoli arricciati e ruvidi, che sono conosciuti sotto il nome di calcoli morali.

L'acido ossalico si produce allorquando si tratta un gran numero di sostanze organiche con acido azotico, o colla potassa in fusione.

Il cianogeno dà l'acido ossalico decomponendosi al contatto dell'acqua.

Si è già fatto conoscere le relazioni che esistono fra l'acido ossalico ed il glicol.

Recentemente Drechsel ha fatto una bella sintesi dell'acido ossalico. Facendo passare il gas carbonico sul sodio disseminato nella sabbia quarzosa molto secca e riscaldata a 350°, ha ottenuto dell'ossalato di sodio.



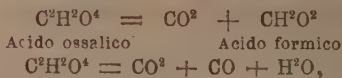
Ossalato  
di sodio

**Preparazione.** — Questo acido si ottiene industrialmente con due processi. Uno consiste ad ossidare con acido azotico le melasse non buone. L'operazione si effettua con svolgimento abbondante di vapori nitrosi e di gas carbonico. Tale operazione si fa entro caldaie di piombo che non sono punto attaccate, in presenza d'una grande quantità di sostanza ossidabile. Un altro processo consiste nel far reagire ad una temperatura elevata la potassa sulla segatura di legno.

La massa si ripiglia con l'acqua che n'estrae l'ossalato di potassio. Si tratta questa soluzione con latte di calce, si precipita l'ossalato di calce e la potassa è rigenerata. Il precipitato di ossalato di calcio si scompone con l'acido solforico; si forma del solfato calcico quasi insolubile e l'acido ossalico si scioglie. La soluzione concentrata convenientemente deposita l'acido. La potassa che rimane in soluzione nell'acqua si ottiene di nuovo, e si adopera per altre operazioni consimili.

**Proprietà.** — L'acido ossalico si deposita dalla soluzione acquosa in grossi prismi trasparenti e che rinchiudono 2 molecole d'acqua di cristallizzazione. Questi cristalli s'effloriscono all'aria, ed alla temperatura di 100° o nel vuoto secco perdono contemporaneamente la loro acqua di cristallizzazione. Una parte d'acido ossalico si scioglie in 15,5 parti di acqua a 10°. Quest'acido è ancora solubilissimo nell'alcool. Fonde

a 98° nella sua acqua di cristallizzazione. Alla temperatura di 132°, svolge dei gas, e fra 155° e 160° si sdoppia in acqua, gas carbonico, ossido di carbonio ed acido formico



mentre una parte d'acido secco sfugge alla decomposizione e si sublima.

Riscaldato con acido solforico, l'acido ossalico si sdoppia in acqua, ossido di carbonio e gas carbonico, secondo l'equazione di sopra scritta.

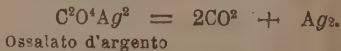
Alcuni cloruri sono ridotti per l'ebollizione con una soluzione d'acido ossalico: si forma dell'acido cloridrico e si svolge del gas carbonico. Dal cloruro d'oro si deposita, in queste circostanze, dell'oro metallico. Il cloruro mercurico è trasformato in cloruro mercurioso.

L'acido ossalico è un energico veleno.

**Esperimenti.** — 1.° In una soluzione di cloruro di calcio versisi una soluzione d'acido ossalico, o meglio di ossalato d'ammoniaca, si forma un precipitato bianco di ossalato di calcio.

Questo precipitato si forma ancora nei liquidi molto diluiti.

2.° Si riscaldi in un tubo chiuso una piccola quantità di ossalato di argento. Bentosto questo sale si decompone quasi con esplosione, lasciando una polvere grigia d'argento metallico che è in parte proiettato



Queste reazioni caratterizzano l'acido ossalico.

**Ossalati.** — L'acido ossalico è bibasico: i suoi 2 atomi di idrogeno possono essere sostituiti da 2 atomi d'un metallo monoatomico o da un atomo d'un metallo biatomico. Si conoscono degli ossalati acidi e degli ossalati neutri.

**Ossalato acido di potassio,**  $\text{C}^2\text{O}^4\text{KH} + \text{H}^2\text{O}$ . — Questo sale costituisce, in gran parte, il sale di acetosella del commercio. Si trae dal succo delle diverse specie di Rumex e di Oxalis, succo che si chiarifica mediante l'argilla, e che si evapora di poi sino a cristallizzazione. È poco solubile nell'acqua.

**Esperimenti.** 1.<sup>o</sup> In una soluzione di ossalato neutro di potassio, si versi una soluzione concentrata d'acido ossalico: coll'agitazione si precipita l'ossalato acido di potassio.

2.<sup>o</sup> In una soluzione di sale di acetosella si versi una soluzione concentrata d'acido ossalico, si forma precipitato bianco cristallizzato, che chiamasi *quadriossalato di potassio*, e che è una combinazione d'acido ossalico e di ossalato monopotassico.

Esso contiene  $C^2H^2O^4 + C^2HKO^4 + 2H^2O$ .

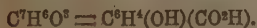
**Ossalato di potassio neutro**,  $C^2O^4K^2 + H^2O$ . — Questo sale si ottiene neutralizzando una soluzione di sale d'acetosella con carbonato di potassio. Coll'evaporazione del liquido si hanno dei prismi clinorombici, solubilissimi nell'acqua.

**Ossalato di ammonio**,  $C^2O^4(AzH^4)^2 + H^2O$ . — Questo sale, frequentemente adoperato come reattivo, si ottiene neutralizzando l'acido ossalico con l'ammoniaca. La soluzione evaporata deposita dei cristalli senza colore che appartengono al tipo del prisma ortorombico. V'esiste un ossalato acido di ammonio  $C^2O^4H(HAz)^4$ .

**Ossalato d'etile o etere ossalico**,  $C^2O^4(C^2H^5)^2$ . — Si prepara questo etere distillando un miscuglio di 1 parte di sale d'acetosella, 1 parte di alcool e 2 parti d'acido solforico concentrato. Si aggiunge dell'acqua al prodotto della distillazione, si separa lo stato oleoso che si è depositato, e dopo averlo lavato con una soluzione d'un carbonato alcalino, si distilla, trascurando ciò che passa al di sotto di 180°.

L'etere ossalico è un liquido senza colore, più pesante dell'acqua e dotato d'un odore aromatico.

## ACIDO SALICILICO.



L'acido salicilico è stato scoperto da Piria, che l'ottenne fondendo l'idruro di salicile colla potassa. Gerhardt mostrò che si forma anche sottomettendo la salicilina all'azione della potassa. Cahours, in un suo lavoro importantissimo, fece ve-

dere che l'essenza di Wintergreen è un etere metilsalicilico che saponificato colla potassa, fornisce facilmente l'acido salicilico. Kolbe e Lautemann realizzarono la sintesi dell'acido salicilico, sottomettendo l'acido fenico all'azione simultanea dell'acido carbonico e del sodio.

L'acido salicilico si produce poi anche in diverse reazioni, come per esempio:

1.<sup>o</sup> Per l'azione di un liscivio concentrato di potassa nella cumarina o sull'acido cumarico (Delalande);

2.<sup>o</sup> Riscaldando a 300° dell'indaco colla potassa (Cahours);

3.<sup>o</sup> Quando si sottopone l'acido antranilico (meta-amido benzoico) all'azione dell'acido benzoico (Gerland);

4.<sup>o</sup> Allorquando si mescolino molecole eguali di acido fenico ed etere clorossio carbonico, e che s'aggiunge abbastanza sodio per levare tutto il cloro, si produce una viva reazione con formazione d'etere salicilico e di etere etil-fenil-carbonico.

Per preparare l'acido salicilico si può seguire il processo di Cahours, che consiste nel decomporre l'essenza di Wintergreen (salicilato di metile) colla potassa. Per ottenere ciò basta far bollire per qualche istante l'essenza con una soluzione di potassa caustica, precipitare coll'acido cloridrico, lavare il precipitato coll'acqua fredda e di farlo ricristallizzare nell'acqua bollente o nell'alcool.

Per realizzare la sintesi a mezzo dell'acido fenico, Kolbe e Lautemann operano nel modo seguente: attraverso a dell'acido fenico, dolcemente riscaldato, si dirige una corrente di acido carbonico secco; nello stesso tempo vi si gettano dei piccoli pezzi di sodio metallico. Questo si discioglie, ed ottiensì un prodotto solido, mescolato di fenil carbonato, di salicilato e di acido fenico in eccesso. Si discioglie nell'acqua, si aggiunge dell'acido cloridrico, poi si agita il tutto con una soluzione di carbonato d'ammoniaca, che discioglie l'acido salicilico e non l'acido fenico. Si decanta la soluzione ammoniacale, si concentra, e si precipita coll'acido cloridrico.

L'acido salicilico si forma in questa reazione, come M. Kolbe ha dimostrato, per l'azione dell'acido carbonico nel fenato di sodio formato in primo luogo, e si ponno ottenere grandi quantità di acido salicilico trattando il fenato di sodio di già formato a 150°-220° col gaz acido carbonico secco. La metà del-

acido fenico contenuto nel fenato diviene libero e distilla, ed il residuo è formato quasi esclusivamente di salicilato basico di sodio  $C^6H^4.ONa.CO^2Na$ . Kolbe ammette che la reazione succede in due fasi distinte: nella prima due molecole di fenato di sodio reagiscono l'una sull'altra e danno dell'acido fenico e del sodio-fenato di sodio  $C^6H^4.Na.ONa$ , che nella seconda fase scissa direttamente dell'acido carbonico e si converte in salicilato basico di sodio. Allorchè si rimpiazzì nella sintesi dell'acido salicilico il sodio col potassio, o il fenato di sodio col fenato di potassio, si produce ancora, ad una temperatura poco elevata ( $130-140^\circ$ ), dell'acido salicilico; ma se si opera a  $180-220^\circ$  si ottiene dell'acido parossibenzoico quasi puro. I fenati di sodio e di calcio danno dell'acido salicilico allorquando si trattano a caldo col gas carbonico.

L'acido salicilico si separa dalla sua soluzione nell'acqua bollente in aghi lunghi, sottili e delicati. Coll'evaporazione spontanea dà una soluzione alcoolica, si deposita in prismi obliqui a quattro faccie, voluminosi e di somma nettezza. Fonde a  $158^\circ$ ; quando è puro, distilla senza punto alterarsi; impuro; si distrugge in parte e forma dell'acido fenico. Riscaldato con dell'acqua a  $210-230^\circ$ , si sdoppia in acido carbonico e in acido fenico; ma se si riscalda cogli acidi cloridrico, iodidrico o solforico diluiti si decompone a  $140-150^\circ$ .

È poco solubile coll'acqua fredda, e molto più colla bollente, solubile nell'alcool, nell'etere e nell'alcool metilico. L'essenza di terebintina non lo discioglie a freddo, ma all'ebollizione ne scioglie il quinto del suo peso.

La soluzione acquosa si colora in violetto col cloruro ferrico. Distillato con della barite caustica forma del carbonato di sodio e dell'acido fenico.

Col cloro e col bromo dà dei prodotti di sostituzione. L'acido nitrico fumante lo converte in acido nitro-salicilico; e per una reazione prolungata si forma dell'acido picrico.

L'acido salicilico è un antifermentativo ed un'antisettico per eccellenza; una piccola quantità impedisce la reazione dell'emulsina e dell'amigdalina; dell'essenza di senape nella farina di senape; la fermentazione della glucosa anche in contatto col lievito di birra; un liquido in fermentazione non progredisce nel suo fermento; l'urina mantienisi inalterata, conser-



vando la sua reazione acida; la carne stessa rinchiusa in un vaso contenente acido salicilico non manifesta segno alcuno di putrefazione, anche dopo un mese.

C. Blas, distinto chimico, espone in un suo recente lavoro gli usi dell'acido salicilico per la conservazione delle sostanze alimentari, e così dice:

*L'acqua potabile.* — Nelle traversate di lungo corso o nei paesi in cui è rara, l'acqua può essere preservata da tutte le alterazioni con 1, 10,000 di acido salicilico o fors'anche semplicemente colla precauzione di porre uno strato di ovatta salicilicata nei tini che la contengono.

*Ova.* — Le ova che furono poste almeno per una mezz'ora in una soluzione al 1, 300, si conservano molto più a lungo che le altre.

*Burro.* — Il burro, anche non salato, ben mescolato con 1 a 2 per 100 di acido salicilico in polvere, o ricoperto di una soluzione acquosa, conserverà 3 a 5 volte più a lungo il suo buon sapore. Si toglie al burro il suo rancido, sciaquandolo in una soluzione acquosa d'acido salicilico.

*Latte.* — Un litro di latte contenente un grammo di acido salicilico resta fresco quattro volte più a lungo del latte ordinario. Trenta centigrammi di acido aggiunto ad un litro di latte, ritarda di 24 ore la sua alterabilità.

*Confetture, gelati, conserve.* — Un foglio di carta assorbente imbevuta di una soluzione alcoolica di acido salicilico, o uno strato di ovatta salicilica preserva queste confetture dall'ammuffire.

*Carni.* — La carne al contatto dell'acido salicilico prende esteriormente l'aspetto di bollito. La durata della sua conservazione varia a seconda della dose del medicamento ed il processo impiegato. Kolbe, Wagner e Heyden hanno fatto delle numerose ricerche su questo argomento.

Ecco in riassunto i processi ed i risultati ottenuti:

1.<sup>o</sup> processo. — Si friziona la carne fresca coll'acido salicilico in polvere. Così preparata essa può resistere alla decomposizione per parecchie settimane in estate. Ma essa perde molto del sugo, diventa coriacea, e l'operazione è lunga.

2.<sup>o</sup> processo. — Si immerge la carne in una soluzione acquosa salicilica calda e saturata. L'albumina coagulandosi



alla superficie dei pezzi impedisce al sugo di escirne; il contatto col preservativo è completo, l'operazione è semplice, ma la conservazione non è di così lunga durata come il primo processo.

Kolbe constata che il cominciamento della decomposizione cammina regolarmente del pari colla comparsa di una reazione alcalina, che neutralizza l'azione antisettica dell'acido salicilico. Egli provò in conseguenza l'addizione delle sostanze acide, modificazione che costituisce il 3.<sup>o</sup> processo:

Si discioglie coll'acido salicilico del cloruro di potassio e del solfato acido di potassa nell'acqua bollente prima di aggiungervi la carne. Da questo miscuglio svolge costantemente e lentamente dell'acido cloridrico. Così preparata la carne si conserva lungamente. La si tratta coll'acqua calda per toglierle i suoi sali al momento di bollirla ed arrostarla, ed il ghiotto più incontentabile non trova alcun rimprovero a farle. Si è conservata così della carne nell'estate scorso nei granai, in una botte precedentemente lavata in una soluzione salicilica, dopo tre mesi però essa cominciava ad alterarsi ed avea perduto molto del suo peso. Quelle che erano rinchiusi in un vino intonacato di paraffina fusa resistettero più a lungo.

Delle ricerche in questa via sonosi istituite a Lipsia sotto la direzione di Kolbe che si propone specialmente di surrogare il cloruro di potassio con del nitro e di sperimentare l'addizione dell'acido borico che è esso stesso un antisettico.

I processi di conservazione utilissima nelle famiglie in estate soprattutto, non sono sgraziatamente ancora applicabili al trasporto dalla Plata in Europa.

Wagner crede che l'acido salicilico sarà soprattutto utile come ingrediente da aggiungere alla salmoja di cui servesi nelle preparazioni dei prosciutti, sanguinacci e salsiccie.

*Pane.* — Il pane può essere preservato dell'ammuffire col processo seguente, indicato da Kolbe dietro numerosi esperimenti.

Per un pane di un chilogrammo, si aggiungono alla pasta 40 centigrammi d'acido in polvere. Il pane cotto viene coperto dalla soluzione seguente, una volta prima che sia raffreddato e una volta dopo:

Acido salicilico . . . . .	grammi 36
Solfato acido di potassio . . . . .	72
Cloruro di potassio . . . . .	28
Acqua bollente . . . . .	litri 3

Dei pani preparati così sono stati conservati per più due mesi senza subire alcuna alterazione, in casse di legno precedentemente bagnate con una soluzione salicilata.

*Vini.* — Il vino giovane di uno o due anni può essere preservato da una seconda fermentazione che lo rende torbido aggiungendo, per bottiglia, due decigrammi d'acido salicilico oppure un decigrammo d'acido salicilico e due decigrammi solfato acido di potassio.

Le proporzioni debbono variare seguendo la quantità di lievito che il vino contiene ancora.

Lo sviluppo dei fiori e dell'acido acetico ha potuto essere completamente impedito in questi vini durante sei mesi, anche conservandoli in bottiglia a mezzo riempite e appena tritate. Essi avevano la loro trasparenza ed il loro primitivo aroma.

Speriamo che il nuovo antifermentativo rimpiazzerà vantaggiosamente il solforamento dei tini e dei vini. Esso è tanto utile ai vini vecchi come ai giovani, e promette di conservarli più a lungo.

*Birre.* — Le esperienze fatte sulla birra hanno dato dei risultati analoghi; gli esperimenti sono stati fatti in piccolo laboratorio, e in grande in parecchie birrerie tedesche, aggiunto in debole porzione alla birra giovane, l'acido salicilico sembra agire dapprima sui batteri, e altri fermenti secondari nocivi, prima di agire sul lievito. In debole proporzione esso contribuisce dunque alla conservazione della birra lasciandola continuare la fermentazione alcoolica lenta, senza la quale non vi è birra ben fatta. Tre centigrammi d'acido salicilico in polvere introdotti in una bottiglia di birra hanno ritardato di sei mesi la formazione dei fiori.

Trenta prove fatte in grande su 100 litri di birra ciascuna hanno dimostrato che una addizione di 4  $\frac{1}{2}$  grammi per 100 litri non impediscono alla birra di alterarsi, ma 5 a 10 grammi producono questo effetto senza impedirle di essere spumeggiante e di miglior gusto.

Così al mese di dicembre, della birra preparata in agosto e salicilata fu trovata perfetta, mentre che la birra del medesimo tino, ma che non aveva subita questa preparazione, non era più potabile.

La stessa constatazione fu fatta alla stessa epoca per la birra che aveva un anno di fabbricazione.

Dalle proporzioni di 20 sino a 40 grammi di acido salicilico non hanno impedito a delle birre di spumeggiare e di essere perfette. Queste dosi più forti aumenterebbero ancora la durata della loro conservazione.

Si ottiene dunque dell'acido salicilico e più sicuramente, lo stesso effetto che dai solfiti che hanno l'inconveniente di comunicare facilmente alla birra un sapore disagiabile.

In una gran quantità d'industrie si ricaveranno senza dubbio, degli importanti vantaggi dell'acido salicilico, soprattutto quando il prezzo di questa preziosa sostanza sarà abbassato si prevedono i servigi ch'essa può rendere nelle fabbriche di amido, di aceto, di colla, di carte tinte, di cartoni, nella tessitura, ecc.

Nella fabbricazione di cuoi, Wagner pensa che l'acido salicilico, può sino ad un certo punto, favorire o surrogare l'azione del tannino. L'inchiostro, le soluzioni di colla e di gelatina saranno preservati colla presenza dell'acido. La Germania e la Russia hanno mandato all'esposizione di igiene e di salvataggio di Bruxelles, numerosi campioni di acido salicilico, di ovatta, di jute e di cotone salicilato. I prospetti ci mostrano che l'acido puro costa ancora in media 50 franchi al chilogrammo.

L'ovatta al 4 % vale 12 franchi, e al 10 % 16 franchi al chilogrammo. La jute si paga un po' meno; 6 franchi al 4 %, e 10 franchi al 10 % (1).

### *Farmacologia dell'acido salicilico.*

Se sonvi dei medicamenti nuovi che al loro apparire hanno fatto gran rumore per poi cadere subito nell'oscurità e nell'oblio, non succederà la stessa cosa per l'acido salicilico,

(1) *Annales de la Société medico-chirurgicale de Liège*, juillet 1876.

chiamato a rimpiazzare l'acido fenico vantaggiosamente, in molte circostanze.

Da principio oscuro e sconosciuto questo corpo il cui studio si è considerevolmente ampliato da qualche tempo sul dominio terapeutico. Vi ha ora il suo posto fisso; e quantunque la misura della sua utilità non sia arrivata agli ultimi limiti, quanto essa ne possiede ora gli appartiene senza riserve ed è sufficiente a dimostrare che esso è un medicamento serio. Non si può negare l'evidenza, l'acido salicilico gode attualmente una riputazione meritata perchè appoggiato su dei lavori compiuti ai quali si è associata metà l'Europa.

L'acido di cui si esaminò l'azione sulle acque distillate medicinali e sui siropi dal punti di vista della loro conservazione, è degno di occupare le ricerche, poichè il quadro delle sue applicazioni può allargarsi sotto questo rapporto da molte parti ancora.

Dal punto di vista terapeutico questo nuovo medicamento sorprende per l'estensione dei servigi che il pensiero scorge nella varietà delle sue prescrizioni. Però per quanto straordinarii possano parere gli effetti multipli dell'acido salicilico sono facilmente concepibili, perchè le loro cause possono essere condotte ad uno stesso tipo e provenire da una stessa origine.

Si può accogliere questo medicamento con piena confidenza, quando dei sapienti pratici di differenti paesi, attestano altamente i suoi successi nella difterite, le febbri di paludi, tifoidee, mucose, scarlattine, ecc., in una parola in tutte le malattie a carattere infettante, in tutte le epidemie.

Leggendo quest'enumerazione si direbbe una vera panacea, ma il dubbio non sussiste quando si è assicurati che l'acido salicilico ha fatto le sue prove per combattere con successo l'*oidium albicans* il *diplosporium fuscum*, ecc., parassiti delle mucose della gola e che, come il salicilato di Chinina è un mezzo sicuro pronto di abbassare la temperatura dei febbricitanti senza che questa discenda al disotto del suo grado normale, non esponendo così il malato a degli accidenti cerebrali ed intestinali come può succedere con un'altra medicazione.

Non si tratta dunque di impressioni artificiali nè di apprez-

zazioni fittizie, e se il mettere a profitto pei proprii malati l'utilità di questo medicamento è il desiderio del medico, è un dovere e una competenza del farmacista l'assecondarlo, facilitando i mezzi, cioè disponendo delle preparazioni sulle quali la sua confidenza non possa venir meno, perchè non bisogna dimenticare che il sapore disagiatale dell'acido salicilico e la sua poca solubilità nell'acqua, sono degli inconvenienti che per essere attenuati hanno bisogno di cure particolari.

È sul pensiero di rispondere a questo scopo che sarà ottima cosa l'annoverare le formole delle preparazioni saliciliche che sono state pubblicate fino ad ora e porle sotto all'occhio dei medici.

**Uso esterno.** — Si prende acido salicilico in polvere fina spandere un legger strato su del cotone e applicarlo con una benda sulle piaghe (dottor Wagner),

**Pomata.** — Prendi acido salicilico grammi 1 50, alcool grammi 4, adipe grammi 15. È necessario di servirsi dell'alcool come solvente, perchè il miscuglio dell'acido coll'adipe non produce il medesimo effetto.

**Polvere ed elixir dentifricio.** — M. Paulke farmacista a Lipsia, prepara una polvere nella quale è incorporato dell'acido salicilico, ad un elixir dentifricio con una soluzione alcalina del medesimo acido aromatizzata con dell'essenza di gaulteria.

L'acido salicilico è pure un mezzo eccellente per togliere l'odore del sudore dei piedi, senza impedire la sua formazione poichè esso non fa che opporsi alla formazione degli acidi butirrico e valerianico e degli acidi della medesima famiglia che corrodono i piedi. M. Paulke suggerisce di preparare una polvere composta di acido salicilico, polvere di sapone, talco e amido per applicare ai piedi, la quale oltre a distruggere il cattivo odore, le dà una freschezza ed una morbidezza piacevole.

**Iniezione.** — Acido salicilico grammi 1, acqua distillata grammi 300 sciogli. Pei fiori bianchi.

**Uso interno. Collutorio.**

P. Acido salicilico . . .	grammi 2
Miele rosato . . . . .	» 30

Mescola.

# **Polvere per collutorio estemporaneo**

P. Acido salicilico grammi 2

Zucchero polv. . . . » 20

Mescola.

Per toccare le parti malate della bocca con un pennello previamente umettato d'acqua.

**Pastiglie.** — Acido salicilico grammi 5, fa secondo l'arte con gomma e zucchero quanto basta numero 500 pastiglie.

**Siroppo salicilico.** — P. Acido salicilico grammi 2 50. Siropo di fiori d'arancio chil. 1.

**Pozione.** — Acido salicilico puro grammi 1 50

Gomma arabica polv. . . » 10 —

Zucchero . . . . . » 10 —

Acqua di fiori d'arancio » 20 —

Acqua distillata . . . » 100 —

Agitare il flacone prima di prenderlo; la dose è di un cucchiaino ogni due ore pei fanciulli.

## **Vino salicilico.**

P. Acido salicilico . . grammi 3

Vino moscato . . . . » 1000

## **Vino di china e salicilato di chinina**

P. China calissaja . grammi 30

Salicilato di chin. . . » 1

Vino di Madera . . . » 1000

La solubilità dell'acido salicilico è facilitata per l'aggiunta del fosfato di ammoniaca o di soda o del borato di soda.

Una parte di acido salicilico, una parte di fosfato di ammoniaca, disciolti in 10 parti di acqua e mescolati con 10 parti di glicerina, forniscono una soluzione limpidissima.

Una parte d'acido salicilico e di fosfato di ammoniaca disciolti in 8 parti d'acqua e 16 di glicerina riscaldati a bagno maria danno una soluzione che rimane chiara anche dopo il raffreddamento.

Il dott. Bos nell'impiego del borace per aumentare la solubilità dell'acido salicilico, prescrive di sciogliere dapprima il borace nell'acqua calda, poi di aggiungere a poco a poco

l'acido; si ottiene così una soluzione giallo-chiara, secondo il grado di concentrazione. Questa aggiunta del borace non trasforma che una piccola quantità dell'acido salicilico in salicilato di soda.

Infatti se si disciolgono 6,9 parti d'acido in 100 parti di acqua bollente e se vi si aggiungono 2,89 parti di bicarbonato di soda, l'acido carbonico si svolge, la soda si combina all'acido salicilico, e si forma col raffreddamento, un deposito talmente abbondante di acido, che il liquido diviene quasi solido. Se si fa allora riscaldare il tutto fino a che l'acido sia nuovamente disciolto, e se vi si aggiungono 3 grammi 58 di borace, il raffreddamento non vi produce deposito alcuno.

Secondo le esperienze di Bos, per la medicazione delle piaghe si deve impiegare una soluzione contenente 2  $\frac{1}{2}$  a 5 parti per 100 d'acido salicilico e 2 a 4 per cento di borace. Le soluzioni contenenti più del 5 per 100 di acido riescono troppo irritanti, e producono un'emorragia capillare abbastanza intensa allorchè questa viene applicata specialmente su delle piaghe recenti.

Altro solvente dell'acido salicilico secondo il farmacista Cassan, sarebbe il citrato d'ammoniaca, del quale ne dà anche le formole.

#### I. Soluzione :

P. Acido salicilico . . . .	grammi	4
Citrato d'ammoniaca . . . .	»	1
Rhum o cognac . . . .	»	30
Acqua distillata . . . .	»	164

#### II. Pozione :

P. Acido salicilico . . . .	grammi	1
Citrato d'ammoniaca . . . .	»	2
Siroppo . . . . .	»	30
Acqua distillata . . . .	»	120

Il citrato d'ammoniaca si può ottenere estemporaneamente saturando coll'ammoniaca una soluzione di acido citrico al terzo. Questo sale non dà alcun sapore disagiatale alla preparazione, e non può, in nessun caso costituire un ostacolo alla medicazione.



Studii fisiologici (Feser e Friedberger):

I. L'amministrazione prolungata dell'acido salicilico a piccole dosi agli animali domestici, non ha influenza dannosa alcuna sulla digestione, nella nutrizione e nel loro stato in generale.

II. Anche in piccola quantità non arresta né l'azione del sugo gastrico, né della saliva sugli alimenti; una proporzione più forte rallenta considerabilmente gli effetti fisiologici, e li arresta immediatamente se la dose dell'acido salicilico è più elevata.

III. Gli erbivori sopportano senza inconvenienti l'acido salicilico a più alte dosi che i carnivori del medesimo peso. Questa differenza d'azione risulta senza dubbio dalla più rapida eliminazione de' suoi corpi per mezzo dei reni dagli erbivori in confronto dei carnivori. Infatti gli erbivori per mezzo de' suoi alimenti introducono nel sangue quantità considerevoli di sali alcalini, che esercitano un'azione favorevole all'eliminazione dell'acido salicilico. Le esperienze che sono citate fatte su dei carnivori, sottoposti ad altra alimentazione mista o esclusivamente vegetale, confermarono questa maniera di vedere:

IV. A dei cani se si somministra l'acido salicilico nella proporzione di un grammo ogni 5 chilogrammi sul suo peso, l'avvelenamento si manifesta colla paralisi delle estremità e intermittenza della circolazione e della respirazione. Il salicitato di soda è pure tossico ad alte dosi e mortale pei carnivori, a dosi elevate è più tollerato dagli erbivori.

V. Dosi elevate di acido e somministrate per lungo tempo divengono tossiche per gli erbivori se si diminuisce loro la dose del foraggio; probabilmente perchè la dose del sale alcalino libero nel sangue si trova egualmente diminuita; l'eliminazione dell'acido salicilico diviene meno rapida, e gli effetti tossici s'accumulano rapidamente.

VI. La morte che segue per l'amministrazione di alte dosi di acido salicilico o salicitato di soda risulta dalla paralisi della respirazione.

VII. L'acido salicilico esiste nel sangue in combinazione colle materie albuminose.

VIII. Amministrato ad alte dosi a dei cavalli, Feser e

Friedberger non trovarono l'acido salicilico nelle orine alcaline che allo stato di ippurato.

IX. Si è potuto ritirare dalle orine (acide) dei cani il 63 per 100 di acido salicilico ingerito; i 37 centesimi non ritrovati sono passati cogli escrementi ove vi si sono decomposti. L'acido salicilico nell'orina dei cani è in parte libero, in parte è allo stato di salicilato di potassa.

X. Iniettato sotto alla pelle, l'acido salicilico può ritrovarsi nel succo gastrico e nei liquidi intestinali.

Il dottor Chédé ottenne ottimi risultati coll'impiego dell'acido salicilico nella clinica ostetrica di Lipsia, nel trattamento delle ulceri del collo uterino consecutive al parto, e come ottimo disinfettante.

Acido salicilico . . . . .	grammi 1
Acqua distillata . . . . .	» 300 a 900

---

Acido salicilico . . . . .	grammi 1
Polvere d'amido. . . . .	» 5

Il dottor Chédé, dice che questo agente terapeutico dovrebbe essere particolarmente raccomandato nella pratica *ostetrica*.

Il dottor Wagner nel trattamento della difterite, prescrive ai bambini che non ponno gargarizzare, l'acido salicilico in polvere da prendersi nell'acqua o nel vino alla dose di 10 a 30 centigrammi ogni ora. Ai fanciulli di età maggiore prescrive il gargarismo seguente :

Acido salicilico . . . . .	grammi 1,50
Alcool . . . . .	» 15,—
Acqua distillata . . . . .	» 150,—

Se questa soluzione deponesse qualche piccolo cristallino, lo si farà disciogliere col riscaldamento. Questo gargarismo si adopera ogni 2 ore.

Il dottor Wagner dice di avere guarito con questi mezzi cinque casi di difterite gravissimi.

Il dottor Lippert parlando dell'acido salicilico dice di averlo impiegato con ottimo successo sia per ottenere un abbassamento di temperatura in alcune malattie miasmatiche e principalmente la febbre tifoidea e la scarlattina, sia per cambiare

la qualità morbida delle urine proveniente d'una pialite o da una cistite. Prima egli impiegava l'acido salicilico sospeso nell'emulsione, ma vedendo dopo qualche giorno un'avversione speciale del malato ed una tendenza al vomito, cambiò la sua formula di prescrizione con una delle seguenti:

Acido salicilico . . . . .	grammi 5
Carbonato di soda . . . . .	» 5
Acqua distillata . . . . .	» 50
Siroppo di cortecce d'arancio amare . . . . .	» 10

---

Acido salicilico . . . . .	grammi 5
Alcool . . . . .	» 20
Glicerina . . . . .	» 30
Tintura d'arancio amare . . . . .	» 3

Dosè giornaliera da prendersi a piccoli cucchiaini.

**Dell'acido salicilico come antipiretico.** — Il dott. Ewald di Berlino, studiò sopra più di cento ammalati, la più parte attaccati da febbre tifoidea, gli effetti antipiretici di questo acido.

**Preparazione e dose.** — Si può impiegare l'acido puro, ma è preferibile di ricorrere all'uso dei suoi sali e principalmente del salicilato di sodio.

Per ottenere l'abbassamento di temperatura la dose minima è di cinque grammi. Però se questa dose dopo qualche ora non ha agito, si può dare una seconda dose ed anche una terza di 5 in 5 ore. Più malati presero in questo modo da 15 a 20 grammi di acido salicilico in 24 ore.

Il sale è più solubile nell'acqua e più facilmente preso dai malati; può succedere che produca un malessere speciale e dei vomiti; nel qual caso si amministra qualche goccia di cloroforme.

**Azione sulla temperatura.** — Ewald dice che l'acido salicilico è il più sicuro degli antipiretici.

Poco dopo la sua ingestione, la temperatura si abbassa, la caduta massima avendo luogo dopo quattro ore o più, e quando l'azione del medicamento è esaurita, l'elevazione termica è lenta e graduale, ottanta su cento dei malati trattati coll'a-

cido salicilico ebbero degli effetti antipiretici evidenti; agli altri 20 fu impossibile impedire l'innalzamento serale.

**Effetti fisiologici.** — Quindici minuti dopo l'ingestione, un sudore profuso copre il viso dapprima, poi si mostra sul dorso, il ventre e sul resto del corpo, e nello stesso tempo la pelle arrossa; poco dopo la temperatura si abbassa, ma la caduta della temperatura dura più lungo tempo che la traspirazione. Non havvi del resto da stabilire rapporto alcuno tra l'abbassamento di temperatura e l'abbondanza della diaforesi.

In generale, i polsi e la respirazione non sono modificati; il polso solo è qualche volta un po' rallentato. In quanto al tubo digestivo, tanto impiegando l'acido puro che i suoi sali, questo non è per nulla intaccato.

I casi citati da qualche autore, di disordini intestinali, irritazioni, erosioni, emorragie, sviluppati dopo l'amministrazione di questo agente sono veritieri, ma si manifestano solo per l'ingestione di preparati impuri, cioè inquinati di prodotti irritanti e particolarmente dell'acido fenico. Con un prodotto puro, non si constatarono accidenti gastrici o intestinali. Esso dice però che le evacuazioni sono più acquose e più frequenti.

L'acido salicilico si ritrova nelle urine allo stato di acido salicilurico.

Pare non abbia azione dannosa sull'encefale; qualche soggetto ebbe a lamentarsi di un leggier sbalordimento alle orecchie; un sol malato ebbe qualche leggier sintomo di allucinazioni.

Questo agente, così potente ne'suoi effetti, non stanca il malato, e l'autore dice di non aver mai veduto il collapsus risultare dalle cadute di temperatura che esso determina. L'azione antipiretica dell'acido salicilico non è ancora ben spiegata.

**Effetti prodotti in alcune malattie.** — In tutte le affezioni che vengono accompagnate da febbre è certissimo che quest'acido non ha azione alcuna sul processo locale. Sebbene esso abbassi la temperatura nella pneumonia, l'erisipola, l'esantema acuto, la tisi, la pleuresia, ecc., esso non modifica lo stato locale.

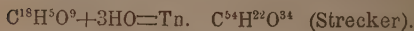
Nella febbre tifoidea, il dott. Riess lo considera come utile per accorciare la durata della malattia, ed appoggia la sua opinione su più di 400 casi.

Il reumatismo articolare è esso pure modificato favorevolmente dall'acido salicilico. Nel maggior numero dei casi bastano da 5 a 10 grammi per diminuire la febbre e dissiparne i dolori, a tal punto che taluni casi acuti guarirono in pochi giorni.

L'autore poi conclude col dire che l'acido salicilico resterà nella terapia medica, poichè la sua reputazione è oramai sufficientemente comprovata.

## ACIDO TANNICO.

### Tannino della noce di galla.



*Acido Gallotannico — Acido Tannico — Tannino — Concino*

Questo prodotto vegetale è il tipo degli astringenti. Or sono pochi anni veniva messo nel numero dei principii immediati, in seguito nel numero dei principii neutri, ed ora viene ritenuto come un acido allorchè è allo stato di purezza. Esso esiste già bello e formato in gran numero di vegetali, e specialmente nei legni, nelle radici e nelle cortecce: e forma l'elemento attivo della maggior parte degli astringenti adoperati in medicina.

Visto dai chimici moderni che i diversi acidi tannici che si estraggono dai differenti vegetali sono dei corpi intieramente differenti tra di loro sotto il rapporto della composizione e dei caratteri chimici, hanno stabilito tanti nomi composti i quali indicano il vegetale da cui venne estratto l'acido tannico di cui si vuol parlare. Quindi chiamano *acido gallotannico* il tannino estratto dalla galla, *acido caffetannico* il tannino del caffè, *acido cachoutannico* o *mimotannico* quello estratto dalla gomma elastica, *acido quercitannico* quello ottenuto dalla quercia, *acido chinotannico* il tannino che si estrae dalla

china; *cocotannico* quello estratto dal the, dal rabarbaro, dalla gomma kino; *pinitannico*, quello estratto dalla corteccia del salice, dall'olmo e dal pino; *morintannico*, quello estratto da molti rumex, e da un grande numero di leguminose e di labiate, ecc.

Il concino usato in medicina, estraendosi dalla galla, noi lo chiameremo quindi d'ora in avanti *acido gallotannico*.

Molti sono i processi che si conoscono per ottenere il concino dalla galla, tra i quali al certo gode la superiorità quello di Pelouze migliorato da Dominé, il solo ch'io qui ora riporterò come quello che dà un prodotto purissimo. Tutti gli altri metodi che forniscono del concino impuro, come quello di Dary che si ottiene trattando la terra Catechù coll'alcool, così quelli di alcune vecchie farmacopee che prescrivono ancora ottenere questo preparato precipitando una decozione acquosa di galla col carbonato di potassa, dovrebbero essere intieramente abbandonati, perchè somministrano prodotti del tutto impuri, non aventi per nulla i caratteri fisico-chimici voluti, e quindi di un'azione terapeutica totalmente opposta a quella esercitata dall'acido tannico chimicamente puro.

**Preparazione.** — Dominé ha riconosciuto essere una circostanza molto favorevole all'estrazione di quest'acido dalla galla, di portarla polverizzata prima per qualche giorno in cantina; così s'inumidisce, e l'etere solforico ne estrae in maggior copia e puro. Dopo di averla lasciata per quattro giorni circa in quella atmosfera umida, si mette in un vaso smerigliato, e vi si sopravversa dell'etere solforico del commercio quanto basta per farne una pasta molle, poscia si chiude il vaso. Dopo ventiquattro ore la massa si mette sotto uno strettoio; il liquido siruposo che passa fornisce una prima porzione di tannino. La panella si tratta di nuovo coll'etere mescolato a una sesta parte di acqua, e dopo altre 24 ore si preme di nuovo; se la pressione non è sufficientemente energica, si impiega un terzo trattamento per privare tutta la galla del concino. I liquidi riuniti si lasciano in riposo per un giorno; si formano due strati, il superiore leggerissimo e fluidissimo, l'inferiore di consistenza siruposa. Si versano i due liquidi in imbuto, di cui tiensi chiuso col dito il becco. Si aspetta qualche minuto, e quando i due strati si sono sepa-

rati si lascia cadere il più pesante in una capsula, e mettesi l'altro da parte per distillarne l'etere. Levasi a più riprese il liquido siruposo coll'etere, poscia si mette in una stufa. Si sviluppano abbondanti vapori eterei e un poco di vapor di acqua. La materia aumenta considerevolmente di volume e lascia un residuo leggiero, che è l'acido tannico puro (1).

L'acido gallotannico si combina coll'etere anidro, ma la combinazione che ne risulta è una massa densa dotata di una grande viscosità che non può separarsi dalla noce di galla: l'aggiunta dell'acqua non ha altro scopo che di rendere più liquida la combinazione dell'etere coll'acido tannico.

L'acido tannico così ottenuto non è perfettamente puro; contiene un 1 per 100 di materia straniera che è un composto di acido gallico, d'acido ellagico, di clorofilla e di un olio volatile di color verde. Per purificarlo si discioglie in una mescolanza di due parti di etere e di una d'acqua.

**Proprietà.** — L'acido tannico ottenuto col processo sopra descritto è incolore, alcune volte giallastro, non cristallino ma simile alla gomma essicata; senza odore, inalterabile all'aria secca; quest'acido, se assorbe dell'ossigeno, si trasforma in acido gallico. In questa metamorfosi l'ossigeno viene assorbito e quindi eliminato allo stato d'acido carbonico. Si scioglie nell'acqua, la soluzione ha un sapore fresco, astringente senza amarezza, arrossa la carta tinta al tornasole e decompone i carbonati alcalini con effervescenza. L'acido gallo tannico, versato in una soluzione di sale di ferro è senza azione se il metallo è allo stato di protossido; forma un precipitato nero bleu se il ferro è allo stato di perossido. Questo acido è molto importante, perchè è il principio colorante del nostro inchiostro ordinario. È solubile nell'alcool acquoso. Precipita completamente la dissoluzione di gelatina animale in fiocchi densi. Allorchè l'acido tannico è puro, viene assorbito intieramente da un pezzo di pelle di bue, l'acqua che lo teneva

(1) Muller ha pubblicato una memoria sull'estrazione dell'acido tannico dalle piante che ne contengono e ha determinato le quantità che ne forniscono (*Archiv. der Pharm.* XXXVIII, 421 e 288). La scorza dei tronchi di quercia dà 10 5 per 100 d'acido tannico. La scorza del *Salix fragilis* 3 per 100, quella dei rami 8 5 per 100. La scorza del pino selvatico circa 5 per cento, e la scorza d'abete 4 per 100. Le noci di galla 6 per 100.



sciolto resta insipida, e non lascia alcun residuo coll'evaporazione (Esperienze di Pelouze).

**Impurità.** — Il tannino che viene comunemente in commercio trovasi ben di rado allo stato di purezza, ma bensì impuro o di zucchero o di polvere di noce di galla che li vengono uniti come adulterazioni, non che delle materie organiche o delle materie minerali fisse che si riscontrano quali impurità di preparazione. Le operazioni seguenti serviranno a smascherare queste impurità:

**Zucchero.** — Questo sarà facilmente riconoscibile dal sapore che avrà il tannino meno astringente e dolcigno.

**Polveri di noci di galla.** — Il tannino sospetto trattato con alcool o con acqua non sarà completamente solubile.

**Materie organiche.** — Due sono i processi coi quali si ponno scoprire nel tannino le materie organiche; il primo è basato sulla proprietà che ha il tannino di precipitare l'albmina animale. A tale scopo si prendano grammi 18 di gelatina animale (colla), grammi 2  $1\frac{1}{2}$  allume e centimetri cubici 320 d'acqua distillata e si faccia soluzione. Un grammo di tannino puro neutralizza 31 centim. cubici della detta soluzione. Sarà quindi impuro di materie solubili quel tannino che un grammo dello stesso non sarà atto a precipitare interamente 31 grammi del liquido titolato. Il secondo processo è il seguente: si faccia disciogliere un grammo del tannino sospetto in 10 grammi d'acqua stillata; d'altra parte si scioglano 75 centigrammi di tartaro stibiato in 50 grammi d'acqua. Si uniscono le due soluzioni e si formerà un precipitato. Si separi il precipitato; e il liquore residuo trattato con nuova quantità di tannino, se darà nuovo precipitato sarà segno evidente che il tannino in esame era inquinato di materie organiche. Questa reazione servirà anche a dar indizio della presenza nel tannino in esame di *tannino non di noce di galla*.

**Materie minerali fisse.** — Inceneratene una piccola quantità lascerà un residuo. Questo alla sua volta trattato coi diversi reattivi analitici darà indizio della natura dell'impurità.

**Usi e dosi.** — Questo potente astringente si prescrive per combattere e vincere le emorragie passive. Riesce ottimamente nelle diarree sierose e nelle leucorree. Deliouz ha riconosciuto nel tannino delle proprietà antiperiodiche potentissime, alla

dose media di un grammo al giorno frammezzo agli eccessi. Questo rimedio però è ben lontano dal possedere una virtù eguale a quella del chinino, gode al contrario una superiorità ben distinta nel combattere un accidente che insorge ordinariamente in uno colla periodicità, il sudore notturno. Il dottor Guidorow l' ha trovato vantaggioso nel diabete, dandone due grammi uniti a 2 a 3 centigrammi d' oppio. Il miscuglio lo faceva dividere in tre parti, e lo dava ripartitamente nelle ventiquattro ore. Negli altri casi la dose è di 10 centigrammi al grammo.

Subregondi ha ottenuto grandi vantaggi usandolo nella tosse ferina, dandolo alla dose di 2 o 3 centigrammi tutte le ore, unito a qualche sostanza calmante.

Hairion lo raccomanda sotto la forma di collirio, nella porzione di

Tannino della galla . . .	grammi 5
Acqua distillata . . .	» 30

Le affezioni nelle quali questa sostanza ha avuto maggior successo, sono: le blennorree acute e croniche e le oftalmie, sia per sopprimere gli scoli mucosi purulenti della congiuntiva, come per combattere il rilasciamento di questa membrana per produrre la coagulazione dei liquidi plastici, per accelerare la cicatrizzazione delle ulcere della cornea, ecc.

La sua applicazione non è dolorosa, e giammai si hanno a tenere dall'uso di questo rimedio effetti caustici nè incrostazioni indelebili.

Robert Drustt lo prescrive contro le fessure tanto dolorose delle mammelle. Egli discioglie 25 centigrammi di tannino puro in 10 grammi di acqua distillata, ne bagna delle compresse che si applicano alla parte; la guarigione è pronta.

Homolle l' adopra nel trattamento abortivo delle pustole vaiolose alla faccia; subito dopo comparse, si dovrà toccarle quattro volte al giorno con un piccolo pennello bagnato nella soluzione seguente:

Tannino puro . . . .	grammi 1
Tintura di Benzoe . . .	» 10

Mialhe propone una polvere dentifricia col tannino, la quale offre tutti i vantaggi della china col carbone, che è il più co-

mune dentifricio prescritto dai medici, allo scopo di levare il tartaro incipiente e di far cessare la tumidezza delle gengive.

P. Zucchero di latte . . . grammi 1000

Lacca carminata . . . » 10

Tannino puro . . . » 15

Essenza di menta o di garofano *ad gratiam*.

Una soluzione acquosa di questo acido è ottima per imballare. Non si ha che immergervi il pezzo patologico per un dato tempo e poi esporlo all'aria. Finalmente diremo come l'acido quercitannico amministrato nell'acqua distillata edulcurata sia una dei migliori antidoti degli alcaloidi.

Entra in molte preparazioni farmaceutiche, come:

### **Collirio di tannino di Desmarres.**

P. Tannino. . . . . grammi 1

Acqua di lauro ceraso . . . » 26

Acqua distillata. . . . . » 100

**Uso.** — Si usa il detto collirio con profitto nelle congiuntiviti catarrali e massime nella congiuntivite scrofolosa con forte irritazione e fotofobia. È tollerato questo collirio vegetale a preferenza degli altri fatti con sostanze minerali.

### **Gargarismo astringente di Jannart.**

**Preparazione.** Tannino . . . . . grammi 2

Miele rosato. . . . . » 50

Acqua . . . . . » 10

Acqua di rose . . . . . » 50

**Uso.** — Lodasi moltissimo nelle congestioni croniche dell'ugola e delle tonsille e si crede molto efficace nella stomatite mercuriale precisamente nel secondo periodo, quando è necessario fortificare la mucosa gengivale.

### **Glicerina antierpetica.**

P. Estratto di Chelidonia . . . . . parti 2

Tannino. . . . . » 2

Glicerina. . . . . » 15

Alcoolatura di Chelidonia . . . . . q. b.

Mesci ed aromatizza con essenza di mandorle amare.

### **Glicerina tannica.**

Acido tannico . . . . . parti 10 a 20  
Glicerina . . . . . » 100

Per guarire molte piaghe, fessure all'ano, cancri, e contro la vaginite.

### **Iniezione tannica Ricord.**

P. Tannino purissimo. . . . . grammi 4  
Vino bianco . . . . . » 200

Sciogli s. a. e dopo parecchi giorni, filtra.

Usasi tre volte al giorno, sola o anche diluta con acqua.

### **Lozione tonica di Hainou.**

**Preparazione.** Tannino . . . . . parti 10  
Etere . . . . . » 5  
Acqua. . . . . » 300

**Usi.** — Si praticano frizioni diverse volte nel corso del giorno.

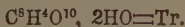
### **Pomata contro l'acne di Rodet.**

**Preparazione.** Sugna depurata . . . grammi 30  
Solfo sublimato. . . . . » 4  
Tannino . . . . . » 4  
Acqua di lauro ceraso. . . . . » 5

Si mescolano esattamente.

**Uso.** — Dall'autore è usata con vantaggio contro tutte le forme dell'acne, non esclusa la gotta rosacea; essa agisce proficuamente anche nelle sycoris, dopo aver domata l'infiammazione e fatte cadere le croste. Secondo la circonferenza si aumenta progressivamente la dose del solfo e del tannino sino a 6 od 8 grammi.

## ACIDO TARTARICO.



*Tartaroso — Tartrico.*

Quest'acido venne preparato per la prima volta nel 1770 da Schéele, e si riscontra in molti vegetali come nell' uva, nell'ananas, nelle more, ecc.

**Preparazione.** — Per estrarre quest' acido dal cremore di tartaro, si discioglie questo sale in 40 volte il suo peso d'acqua bollente, e vi si aggiunge successivamente del carbonato di calce in polvere, fino a che fa effervescenza; formasi tosto un precipitato di tartrato di calce insolubile, a spesa della metà dell'acido combinato alla potassa. Si versa allora nel liquido una dissoluzione di cloruro di calcio fino a che si forma precipitato; tutto l'acido tartarico si separa così allo stato di tartrato di calce, il quale si riunisce e si decompone coll'acido solforico allungato da 3 o 4 volte il suo peso d'acqua; per 100 parti di cremor di tartaro abbisognano ordinariamente 52 parti d'acido solforico concentrato; egli è un poco più che non abbisognerebbe rigorosamente per decomporre il tartrato di calce (1). Si separa il solfato di calce colla feltrazione o si evapora il liquido acido fino a consistenza siruposa; si abbandona in seguito a sè stesso, in un ambiente un po' caldo. affinchè non divenga il liquido troppo viscoso; depone allora dei bei cristalli che si purificano con una seconda cristallizzazione.

(1) Wiltzler suggerisce di aggiungere ai liquori un po' di clorato di potassa onde chiarificare le soluzioni; il sale viene decomposto dall'acido solforico, e l'ossido di cloro che si pone in libertà distrugge le materie coloranti.

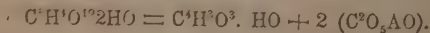
L'acido tartarico si ottiene anche artificialmente ossidando la gomma o il zucchero di latte con dell'acido nitrico (Liebig).

**Proprietà.** — L'acido tartarico cristallizza in prismi esagoni, terminati in sommità oblique, sugli angoli dei quali si trovano delle piccole faccette. Questi cristalli sono d'ordinario molto voluminosi e di una perfetta nettezza; la loro densità è di 1: 75. L'acqua bollente ne scioglie circa due volte il suo peso o l'acqua fredda un po' più della metà; l'alcool lo scioglie ugualmente, ma in minor proporzione. Il suo sapore è acido forte, la sua azione sul tornasole è molto energica. Egli è inalterabile all'aria, e non attrae l'umidità, se non quando è ancora imbrattato di cloruro di calcio; scaldato si fonde, si gonfia in seguito, e si decompone annerendo e spandendo un odore di zucchero abbruciato.

L'acido tartarico, per l'azione del fuoco, produce una serie di composti nuovi dei quali lasceremo la cura di occuparsene ai trattati di chimica.

La composizione di questo acido cristallizzato corrisponde alla formola  $C^2H^4O^{12}$  ma si scrive ordinariamente  $C^2H^4O^{10}2HO$ . Questi due equivalenti d'acqua ponno essergli tolti col mezzo del calore e in allora si converte in acido tartarico anidro  $C^2H^4O^{10}$  dal quale esistono due modificazioni isomere; l'una solubile nell'acqua, l'altra insolubile in questo liquido. L'equivalente dell'acido è = 1661.

L'acido tartarico dietro la sua composizione può essere considerato come formato di un equivalente d'acido acetico e due equivalenti d'acido ossalico; difatti



I sali neutri di calce, di barite sono senza azione sulla soluzione d'acido tartarico, così la soluzione di azotato d'argento e di piombo; ma l'acetato di piombo e i sali di mercurio sono precipitati in fiocchi bianchi da quest'acido. La potassa è il miglior reagente per scoprire l'acido tartarico, come l'acido tartarico lo è per scoprire questo alcali. La potassa versata in piccola quantità di soluzione di quest'acido dà luogo alla pronta formazione del bitartrato di potassa che si deposita e che torna a ridisciogliersi con un eccesso di potassa trasformandosi in tartrato neutro; per la stessa ragione un eccesso

li quest'acido versato in piccola quantità di soluzione di potassa produce egualmente il bitartrato insolubile (1).

**Impurità.** — L'acido tartarico come l'offre il commercio contiene sempre delle sostanze che lo rendono impuro, quali l'acido fenico solforico, il solfato acido di potassa, il solfato di calce, il cremortaro, della calce, del rame, del piombo. Queste impurità si potranno riconoscere agendo come segue:

**Acido solforico.** — La soluzione dell'acido sospetto addizionata prima di acido nitrico, indi con un sale di barite, darà un precipitato bianco insolubile nell'acido nitrico e nell'acido cloridrico.

**Solfato acido di potassa.** — Stabilita la presenza dell'acido solforico, darà un precipitato giallo citrino col cloruro di platino.

**Calce, solfato di calce e cremor di tartaro.** — Coll'incenerazione dell'acido sospetto si otterrà del carbonato di calce o di potassa a seconda se impuro di calce o di cremortartaro, che si potranno riconoscere coi rispettivi reattivi.

**Rame e piombo.** — Si riconoscerà il primo trattando una soluzione dell'acido sospetto con dell'ammoniaca la quale la colorirà in bleu; il secondo per il precipitato nero che si otterrà per l'aggiunta di acido solfidrico.

**Usi e dosi.** — Il prof. Casorati giustamente deplora che la *limonata vegetale tartarosa* o *tartarica*, dalla quale parlano molti formularii, non venga dai medici degli spedali adoperata in sostituzione della *limonata vera* o non edulcorata per economia, e delle bevande corrette con aceto e zucchero. Quasi tutti i pazienti di malattie acute e più specialmente di irri-

(1) Il distinto prof. di fisica signor Pasteur, il quale si è dato alla nobile e difficile missione di studiare i fenomeni della polarizzazione rotatoria, ha scoperto il modo di trasformare l'acido tartarico in *racemico*, ciò che gli valse il premio di lire 1500 dalla Farmacia di Parigi.

Quest'acido singolare, ottenuto da Ketsner in un giorno fortunato, ma che cessò quasi all'istante di apparire, oggisi ottiene facilmente in qualsiasi quantità, col seguente processo: questo consiste nel sciogliere due parti di cinchonina in una soluzione di una parte di acido tartarico. Si mantenga per più ore questo tartrato ad una temperatura elevata (+ 170). Si tratta la massa nera che ne risulta con dell'acqua bollente e nel liquido raffreddato si aggiunge del cloruro di calcio. Si produce del racemato di calce, dal quale se ne separa la calce per mezzo dell'acido solforico; e l'acido racemico si pone in libertà.



tazioni e flogosi gastroenteriche ove tormenta la sete, appetiscono ed avidamente chiedono la limonata.

La limonata citrica, osserva il sullodato prof. Casorati, e in linea terapeutica fu dall'esperienza trovata la migliore le bevande rinfrescanti, antiflogistiche, non può essere per suo caro prezzo generalizzata in questi stabilimenti. Al medico di cuore, che ama i suoi ammalati, è grave, è penoso per motivi di economia non poter assecondare un loro desiderio, che sa essere il grido degli organi sofferenti il di cui soddisfacimento collima con le viste direttive della cura.

Egli è dietro questa considerazione che l'autore propone generalizzare l'uso dell'acido tartarico in sostituzione della limonata citrica, perchè costa poco o perchè presenta una bevanda acidula graziosa e rinfrescante quanto le vere limonate. Il prof. Casorati crede che la precipua causa per cui quest'acido è stato messo in dimenticanza sia da attribuirsi al non aver saputo applicare la vera dose di acido tartarico da impiegarsi per ogni litro di acqua. La quantità dell'acido nelle vecchie farmacopee o non è indicata od è esorbitante; per esempio, nel *Dictionnaire des Drogues* dei signori Chevalier Richard, la dose dell'acido tartarico per ogni litro d'acqua è fissata da 4 a 8 grammi, quantità veramente eccessiva, che oltre l'inconveniente di offrire una bevanda troppo acida quindi disgustosa, richiede maggior quantità di zucchero per essere corretta, e per ciò non conviene ai poveri e agli spedali.

Una causa della dimenticanza in cui cadde l'uso della *limonata tartarica*, l'attribuirei, oltre al cattivo modo di amministrarla all'eccessivo prezzo che costava quest'acido anni sono e il non trovarsi per il passato il più delle volte in commercio puro, ma quasi sempre più o meno imbrattato d'acido solforico o di cloruro di calcio. Attualmente il consumo che si fa nell'arte tintoria di questo acido, e dicasi pure anche in farmacia per preparare le polveri di setlitz e di seltz ed i trattati, è così grande che i chimici hanno saputo migliorare i processi, nel mentre hanno raggiunto il *minimum* suo prezzo. La dose di acido tartarico che il prof. Casorati avrebbe trovata la più conveniente alla preparazione di una bevanda graziosa ed antiflogistica è la seguente:

## Limonata tartarica.

P. Acqua di fonte . . .	grammi 500
(1) Acido tartarico p. . .	» 2
Siropo di cedro . . .	» 30

Non è solamente per gli spedali che la *limonata tartarica* dovrebbe venire generalizzata, ma anche per la classe povera della popolazione, e per la gente di campagna costretta il più delle volte nella stagione estiva a beber per giornaliera bevanda acqua malsana, fonte di tante malattie, quando non venga corretta con limoni ammuffiti o con aceto guasto.

I medici condotti e i parrochi di campagna dovrebbero occuparsi, a pro dell'igiene pubblica, della diffusione di questa quanto salutare e grata bevanda, altrettanto economica e di facile preparazione.

## ACIDO TIMICO.



Fra gli agenti antiputridici ed antisettici, l'acido fenico ed il creosoto occupano il primo rango, ed hanno reso servigiali, che, malgrado il loro odore disagiata, hanno preso un posto definitivo fra la terapeutica usuale. Mosso dal desiderio di trovare fra i numerosi corpi di cui dispone la chimica, un agente di un valore eguale, ed avvicinandosi il più possibile ai precedenti per le sue proprietà chimiche, senza avere il loro cattivo odore, il signor Bouilhon si è fermato al prodotto ritirato per distillazione dall'essenza di timo. Questo corpo, considerato a giusto titolo da Gerhardt come un omologo dell'acido fenico, soddisfa alla formola generale dei fenoli

(1) In alcuni ospedali la dose usata è di un grammo per ogni litro di acqua e ne riesce una bibita bastantemente gradita.

che è rappresentata da  $C^n H^{n-6} O^2$ , il nuovo omologo ritirato dall'essenza del timo ha per formola  $C^{20} H^{14} O^2$ ; questo corpo chiamato dall'autore acido timico è meglio conosciuto sotto quello di timol, può essere ottenuto cristallizzato. In questo stato, esso si scioglie a  $44^\circ$  centigradi ed entra in ebollizione a  $230^\circ$  sotto la pressione di  $0^m76$ . Una volta fuso esso presenta sovente la proprietà di restare indefinitamente allo stato liquido.

Esso è pochissimo solubile nell'acqua, solubilissimo nell'alcool e tanto più quanto questo è maggiormente concentrato, esso si scioglie infine nell'etere e nei corpi grassi; esso non possiede alcun potere rotatorio. Si combina facilmente cogli alcali, quali la potassa e la soda, in forma di sali solubili. Esso possiede la proprietà importante di combinarsi colle pelli ed i tessuti animali e di renderli imputrescibili. Concentrato, possiede un sapore acre e caustico, ma in soluzione molto estesa non si sente che il gusto del timo, ed una sensazione di freschezza paragonabile a quella che produce l'essenza di menta.

L'acido timico si estrae dall'essenza del timo, nella quale si trova mischiata con un carburo d'idrogeno e chiamata *timene* isomera dell'essenza di terebentina, e che per conseguenza risponde alla formola  $C^{20} H^{16}$ .

Trattando l'essenza del timo con una soluzione acquosa di potassa o di soda, l'acido timico si scioglie formando un timato solubile; si separa così il timene, che non si combina cogli alcali.

Scomponendo il timato con un acido, l'acido timico è posto in libertà; lo si purifica con delle lavature, lo si fa essicare e finalmente lo si distilla.

Si può ottenere l'acido timico, sottoponendo l'essenza di timo ad un raffreddamento prolungato; in questo caso esso cristallizza, ma quello che è estratto colla potassa, quantunque sottoposta ad una temperatura bassissima, non si solidifica, anche ponendovi qualche cristallo della modificazione ottenuto col freddo, a fine di agevolare.

L'acido timico offre quindi due stati isomerici differenti. Questa similitudine di proprietà fra l'acido timico e l'acido fenico, così come il suo grato odore, impegnarono il signor Bouilhon a sostituirlo a quest'ultimo nell'uso medico.

Il dottor Paquet, professore nella scuola preparatoria di medicina a Lille, si è assicurato con delle numerose esperienze che questo prodotto organico merita un posto importante nella serie dei mezzi che il chirurgo impiega come disinfettante, e nello scopo di modificare le piaghe di cattiva natura, e d'ottenere la loro rapida cicatrizzazione. Delle differenti esperienze che ha fatte, il dottor Paquet conchiude:

1.<sup>o</sup> Che l'acido timico merita a giusto titolo d'essere posto tra i modificatori delle piaghe, gli antiputridi e gli antisettici.

2.<sup>o</sup> Concentrato, rimpiazza vantaggiosissimamente l'acido azotico monoidrato e il nitrato d'argento nella cauterizzazione dei nervi dentari. È soprattutto preferibile all'acido fenico perchè non lascia dietro di sé nella bocca dell'operato l'odore così disagiata di questo.

3.<sup>o</sup> In soluzione acquosa al millesimo con aggiunta di qualche grammo d'alcool, è un aiutante utile della cauterizzazione delle piaghe, ed il suo impiego è indicato soprattutto nei casi in cui la tintura di iodio e gli altri mezzi d'irritazione sostitutiva, e antisettica e antiputrida sono stati inutilmente adoperati.

4.<sup>o</sup> Sarebbe desiderabile che il prezzo di vendita dell'acido timico potesse essere ridotto, perchè diverrebbe un eccellente mezzo di conservazione dei preparati anatomici.

Questo acido può combinarsi colla glicerina, l'anilina ed il tannino.

Ecco alcune formole dovute al signor Baulhon:

*Lozione all' acido timico.*

Acido timico. . . . .	grammi	1
Alcool a 85° . . . . .	»	4
Acqua distillata. . . . .	»	995

Impiegato per medicare le piaghe.

*Pomata.*

Sugna . . . .	grammi 30	} incorporate per triturazione.
Acido timico. gocce	2 a 20	

*Pozione e pillole all'acido timico.*

Acido timico . . . . .	gocce	2 a 10
Looch bianco . . . . .	grammi	120

---

Acido timico . . . . .	»	0,20
Sapone medicinale . . . . .	»	0,40

Il sapone è indispensabile per assicurare la divisione dell'acido.

## ACONITO.

L'aconito napello è un vegetale indigeno dei luoghi montani ed ombrosi, non giunge che all'altezza d'un metro circa; le sue foglie sono di color verde lucenti, e profondamente frastagliate, i suoi fiori bleu, disposti a spiga.

Dell'aconito napello, la radice e le foglie sono le parti usate in medicina. Secondo Brande, il principio attivo è dovuto ad una base salificabile chiamata dallo stesso *Aconitina*, della quale ne parleremo qui appresso.

L'aconito somministrato a dosi forti agisce come veleno narcotico acre, la sua azione si dirige sul sistema nervoso ed in ispecie sul cervello, producendo come un delirio susseguito da un'infiammazione violenta dell'apparato digestivo, e dalla morte.

A piccola dose sembra aumenti la frequenza del polso e la traspirazione cutanea. È suggerito nei reumi cronici, nella gotta, nella siflide costituzionale, nella paralisi, nell'amaurosi e nelle affezioni cancerose; gli si attribuisce anche una virtù emenagoga, antierpetica e contro la tisi.

Numerosissime sono le preparazioni officinali dell'aconito napello, quale la *tintura madre*, l'*estratto acquoso* e l'*alcoolico*, il *saccaruro*, ecc., qui noi ci limiteremo a parlar solo del principio attivo di questo importante vegetale, cioè dell'*aconitina*.

J. Oulmont fece degli studi speciali sull'aconito e le sue preparazioni, e sostiene, appoggiato anche da Gubler che le diverse preparazioni finora adoperate sono affatto ineguali nella loro azione fisiologica, e per conseguenza incerte nei loro effetti terapeutici; egli ha definitivamente stabilito essere la radice dell'aconito, la parte più ricca in alcaloide, e quindi quella parte del vegetale che dovressi adoperare per tutte le preparazioni farmaceutiche.

Oltre di ciò dice che in questo vegetale varia il principio attivo a seconda del suolo ove nasce e si sviluppa, non che per l'epoca del suo raccolto (ciò che del resto si verifica nella massima parte dei vegetali), e che la Svizzera e i Vosgi danno la migliore radice che si trovi in commercio.

In un recente lavoro il dottor Deshayes, dimostrò come l'aconito sia giovevole per il trattamento delle febbri tifoidee, egli impiega da principio l'alcoolatura, alla dose di 1, a 1,50 e fino anche a 2 grammi nelle 24 ore; contemporaneamente sottomette i suoi ammalati al metodo rinfrescante, ed alla combinazione di questi due trattamenti dà il nome di *regime aconite*; il quale consiste:

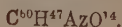
1.° Una pozione di 1 grammo di alcoolatura d'aconito in 120 di acqua distillata aromatizzata con acqua di fiori d'arancio, da prendersi a cucchiali nelle 24 ore. 2.° Brodo di bue o di vitello, a seconda che la febbre tifoidea riveste la forma infiammatoria o adinamica. Una tazza ogni 2 ore. 3.° Una tazza di infuso di tilio aranciato a volontà. 4.° Se vi hanno delle fuliginosità alle labbra, dare da succhiare all'ammalato un piccolo pezzo di limone o di arancio. 5.° Infine, allorquando gli accidenti febbrili scompaiono per lasciar posto alla convalescenza, si sospende l'alcoolatura d'aconito e si alimenta progressivamente l'ammalato, al quale si dà nelle 24 ore la pozione seguente:

Soluzione gommosa . . . . .	grammi 150
Estratto acquoso d'aconito. . . . .	0,40
Vino diluito, poi puro, ecc.	

Ecco quali sono gli effetti mediati dell'alcoolatura d'aconito: Qualche giorno dopo il principio del trattamento, la pelle del tifoideo, da principio secca e bruciante, diventa

molle ed umida, come pure anche la lingua. Sudori più o meno abbondanti annunciano che lo scoppio è vicino. Nel medesimo tempo le orine di rare e cariche, di rosse e brucianti che erano da principio, diventano abbondanti e rimarcabilmente limpide e chiare. Una eruzione nuova di macchie rosee, molto più confluenti, coincide collo scoppio. Infine quasi tutti gli ammalati assoggettati al trattamento Deshayes presentarono una desquamazione speciale alle mani, alle membra superiori, al torace e all'addome, devolute dall'abbondanza dei sudori che si manifestano durante il corso della cura.

### **Aconitina.**



Scoperta nel 1833 da Brandes. Non sembra che si sia riesciti finora ad ottenerla perfettamente pura.

**Preparazione.** — Per ottenerla, la farmacopea inglese prescrive di trattare a caldo la radice d'aconito a tre riprese con dell'alcool, spremere la radice, filtrare i liquidi, ed ottenere l'alcool impiegato per mezzo della distillazione. Si concentra il residuo a consistenza d'estratto, si discioglie questo nell'acqua; si filtra, e si evapora a consistenza siropposa. Si tratta allora con acido solforico diluito nell'acqua distillata che s'impossessa dell'aconitina; si precipita coll'ammoniaca, si ridiscioglie il precipitato con dell'acido solforico diluito, si agita la soluzione per circa 10 minuti con del carbone animale lavato; si filtra, si precipita di nuovo coll'ammoniaca; si lava e si fa essicare l'aconitina ottenuta. Questo processo è stato modificato dai sig. Hottot e Liegéois, poi dal sig. Hottot. Dopo la macerazione della radice nell'alcool a 85° C. leggermente acidulato d'acido solforico, la distillazione, e l'evaporazione; l'estratto è agitato coll'etere, indi ripreso coll'acqua; la soluzione è precipitata con un eccesso di magnesia; il precipitato è agitato a diverse riprese coll'etere, che dà coll'evaporazione l'aconitina; questa trattata coll'acido solforico diluito, e scolorata col carbone animale, è precipitata coll'ammoniaca, raccolta su un filtro, seccata e disciolta nell'etere; la soluzione evaporata a siccità, si tratta con piccola quantità



d'acido solforico diluito, si precipita coll'ammoniaca e si fa essicare.

Il processo però che è ammesso da tutte le farmacopee, come quello che dà il miglior prodotto è il seguente:

Si fa digerire la radice dell'aconito napello previamente ridotto in grossa polvere, per otto giorni circa in alcool leggermente acidulato d'acido solforico. Spremi, filtra e distilla l'alcool a bagno-maria. Lascia raffreddare il residuo acquoso che resta nella cucurbita e leva l'olio che vi soprannuota; evapora a consistenza sirupposa, e agita con etere per levare il rimanente dell'olio. Riunisci il tutto con acqua, e neutralizza l'acido solforico con della magnesia spappolata nell'acqua. Agita il tutto a varie riprese con egual peso d'etere a 65°; e mediante l'evaporazione spontanea, questa soluzione abbandonerà l'aconitina impura. Disciogli questa con acido solforico diluito, decolora con carbone, precipita il liquido filtrato con ammoniaca e porta all'ebollizione, raccogli l'aconitina sul filtro; seccata, si discioglie nell'etere; evapora a siccità e tratta il residuo con una piccola quantità d'acido solforico diluito; aggiungi alla soluzione dell'ammoniaca a gocce; separa col filtro le proprie porzioni di aconitina impura che precipitano ed il liquore filtrato continua a precipitarlo coll'ammoniaca fino che mandi un legger odore ammoniacale. Raccogli su filtro l'aconitina così precipitata e fa seccar a bassa temperatura.

Un recente processo semplificato permette di ottenere l'aconitina pura e cristallizzata; questo consiste nel trattare per spostamento la radice di aconito scelta e polverizzata con dell'alcool concentratissimo addizionato dell'1% di acido tartarico. Si distilla il liquore ottenuto a dolce calore, fuori del contatto dell'aria per ritirarne l'alcool impiegato. Si tratta l'estratto residuo coll'acqua per separarne le materie grasse e resinose; la soluzione che contiene l'aconitina allo stato di tartrato acido è dapprima agitata con dell'etere che vi esporta la materia colorante, indi vi si aggiunge un bicarbonato alcalino fino a cessazione dell'effervescenza, il quale mette in libertà l'alcaloide.

Trattando nuovamente questa soluzione alcalina con del-

l'etere vi esporta completamente l'alcaloide il quale di poi si depone cristallizzato per la concentrazione dei liquidi eteri.

**Proprietà.** — L'aconitina così ottenuta ha per formola ( $C^{27}H^{40}AzO^{10}$ ) e si presenta sotto forma di piccole tavole incolore, rombiche o esagonali; solubile nell'alcool, nell'etere, la benzina ed il cloroforme, insolubile nell'olio di petrolio e nella glicerina.

A differenza di altri alcaloidi che vengono usati un medicina sotto forma di granuli titolati ad un milligrammo cadauno, i granuli di aconitina cristallizzata in base alla sua potenza d'azione dovranno essere preparati ad  $\frac{1}{4}$  di milligrammo ciascuno.

### **Nitrato d'aconitina.**

Si prepara il nitrato d'aconitina cristallizzato saturando l'acido nitrico (a 1,422) coll'aconitina, e facendo evaporare la soluzione, si ottengono in questo modo facilmente dei bellissimi cristalli voluminosi.

La sua reazione alcalina è molto pronunciata: a  $80^{\circ}$  C. essa si rapprende in una massa vetrosa senza perdere del suo peso, a una temperatura superiore di gradi  $120^{\circ}$  C. annerisce e si decompone. Cogli acidi fornisce dei sali neutri, incristallizzabili. Il suo cloridrato è precipitato dalla potassa, dall'ammoniaca e dal carbonato di potassa, che mettono a nudo la base. Il carbonato d'ammoniaca, il bicarbonato di soda e il solfato di soda non la precipitano. La tintura d'iodio versata in una soluzione di aconitina dà un precipitato color chermes.

**Impurità.** — Sia per sofisticazione, sia per combinazione o altro, l'aconitina trovasi spesso imbrattata dalle seguenti impurità, che si ponno riscontrare colle operazioni che vado accennando:

**Solfati.** — Sciolta nell'acido cloridrico diluito formerà un precipitato bianco, per l'aggiunta di una soluzione di muriato di barite.

**Magnesia.** — Sciolta nell'acido cloridrico diluito, poscia neutralizzata con ammoniaca in eccesso, presenterà un pre-

precipitato bianco, in opera di una soluzione di solfato di soda.

**Calce.** — La soluzione acquosa, trattata con una soluzione d'ossalato ammonico darà un precipitato bianco.

**Zucchero.** — L'aggiunto di acido solforico, le farà assumere un coloramento nero.

**Amido.** — Sciolta nell'acqua bollente e addizionata di una goccia di tintura d'iodio, assumerà un colore bleu.

**Sali di potassa.** — La sua soluzione precipita in giallo cinereo coll'aggiunta del cloruro di platino.

**Alcaloidi d'altra specie.** — Ricerca importantissima e assai delicata. V'ha chi asserisce, essere scevra di mistioni con altri alcaloidi, se trattata con cloruro di platino, non presenterà precipitato.

**Usi e dosi.** — L'aconitina agisce come sedativo potentissimo; come l'atropina dilata la papilla. Il dottor Turubull impiegò l'aconitina contro le malattie nervose, il tic douloureux, le malattie degli occhi e delle orecchie, il mal di denti, la dissenteria ed in certe affezioni reumatiche, sotto forma di linimento, embrocazione, pillole (da 1 a 5 centigr.) tintura, ecc.

### *Linimento d'aconitina.*

P. Aconitina polv. . . . .	grammi	1
Olio d'oliva. . . . .	»	2
Grasso di porco depur. . . . .	»	30

Si stempera l'aconitina nell'olio, poi si unisce al grasso. Si usa in frizione replicata due o tre volte al giorno.

### *Embrocazione d'aconitina.*

P. Aconitina . . . . .	grammi	1
Alcool rettificato . . . . .	»	120

Si fa disciogliere e si impiega in frizione e per docciatura. Per uso interno egli dà l'aconitina alla dose di circa 5 centigrammi divisa in quattordici pillole da prenderne una ogni tre ore (*The London med. and surg. Journ.* 1836).

*Pozione di aconito contro la dissenteria (1).*

Estratto alcoolico di aconito . . centigr. 10

Acqua distillata . . . . . grammi 100

Si dia a cucchiaiate, nello spazio di 24 ore.

**Avvelenamento coll'aconito,  
colle sue preparazioni farmaceutiche  
e i suoi prodotti chimici.**

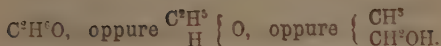
**Sintomi.** — Alienazione mentale, viva infiammazione degli organi digestivi, sete ardente, assopimento, tremiti, ecc.

**Antidoti.** — L'emetico, i purganti, le bevande acidule, e dell'infuso di caffè carico, per combattere l'assopimento.

(1) La sola azione, dice Marbot, che l'aconito spiega sulle evacuazioni si è di sopprimervi l'esalazione sânguigna; ma non ne corregge per nulla la natura, e se sono troppo abbondanti non si potrà sperare dal suo uso alcuna diminuzione nella proporzione, come dovrebbe essere per ottenere un miglioramento. sembra che questo agente abbia una ben debole azione sulle contrazioni intestinali, mentre che il suo principale effetto si pronunzia con molta energia contro la secrezione morbosa, distruggendo la reazione febbrile e la sopra eccitazione di cui gli organi secretori sono la sede.

In seguito si amministra or l'ipecacuana ed ora il calomelano secondo le indicazioni.

## ALCOOL.



*Biidrato di bicarburo d'idrogeno — Gas olefacente*

*Idrato d'ossido d'etile — Idrato d'etere*

*Alcool vinico o etilico.*

L'alcool è sempre il prodotto della fermentazione spiritosa. Tutti i liquidi zuccherini fermentati, e tutte quelle sostanze che per la fermentazione forniscono alcool, ponno essere impiegate per la sua fabbricazione.

In generale la fabbricazione dell'alcool si divide in tre operazioni principali:

- I. Preparazione di un liquido zuccherino;
- II. Fermentazione di questo liquido;
- III. Separazione dell'alcool mediante la distillazione.

Tutte le sostanze che sono impiegate per la preparazione dell'alcool, lo contengono già formato, oppure contengono zucchero cristallizzabile e destrosio, o finalmente delle materie che possono trasformarsi in destrosio, sia per azione della diastasia, sia degli acidi allungati; tali sostanze sono l'amido, l'anilina, la lichenina, le sostanze petteche e la cellulosa. Per conseguenza le materie prime della fabbricazione dell'alcool si possono classificare nei tre gruppi seguenti:

1.<sup>o</sup> Gruppo. — Liquidi che hanno preventivamente subita la fermentazione alcoolica e che per conseguenza contengono alcool già formato, che si può ottenere con una semplice distillazione. Appartengono a questo gruppo il vino, la birra, il sidro;

2.<sup>o</sup> Gruppo. — Sostanze solide o liquide che contengono zucchero; sia questo zucchero cristallizzabile o destrosio o levulosio, o anche zucchero di latte. Vi appartengono le barbabietole da zucchero, le carote, la canna di zucchero, lo stelo

del mais, la canna da zucchero della China (sorgo saccarino) alcuni frutti (specialmente l'uva, le prugne, le ciriege ed fichi, le bacche di ginepro, i meloni ed i cocomeri, i frutti del cactus), la robbia, le melasse delle fabbriche di zucchero di canna o di barbabietole, le vinaccie ed i residui del mallo, il miele ed il latte;

3.<sup>o</sup> Gruppo. — Questo comprende tutte le sostanze che non contengono nè alcool, nè zucchero specialmente destrosio. Queste sostanze, capaci di essere saccarificate, sono l'amido, l'anilina, la lichenina, i corpi proteici e la cellulosa; esse si trovano in una proporzione sufficiente per servire alla preparazione dell'alcool nelle sostanze seguenti:

1.<sup>o</sup> Radici e tuberi: Patate, topinambur, asfodelo, giglio imperiale, dalie;

2.<sup>o</sup> Cereali: Segala, frumento, orzo, avena, gran turco, riso;

3.<sup>o</sup> Leguminose ed altri semi: Saggina, miglio, sorgo, piselli, lenti, fave, vecchie, lupini, castagne, castagne d'India, ghiande;

4.<sup>o</sup> Sostanze ricche in cellulosa: Segatura di legno, carta paglia, fieno, foglie, licheni e muschi.

Per lo passato il processo per la fabbricazione dello spirito si limitava alla semplice distillazione col comune apparecchio dell'alambicco, ma il prodotto era essenzialmente costituito di un miscuglio di acqua e di 40-50 per cento di vero alcool, volgarmente chiamato acquavite. In seguito di che si è incominciato ad impiegare lo spirito nell'industria per usi diversissimi, come sarebbe nella profumeria, nella fabbricazione delle vernici a spirito, come sostanza combustibile, per estrarre diverse sostanze, ecc.; non è più l'acquavite che si propone di fabbricare, ma bensì un liquido molto più ricco di alcool, a cui si dà in generale il nome di spirito. Molti chimici e meccanici dedicarono i loro studi sugli apparecchi di distillazione, e prendendo in considerazione le proprietà fisiche di un miscuglio di vapori d'alcool e d'acqua, nonchè la circostanza che i residui della distillazione dovessero servire come alimento al bestiame, costruirono degli apparecchi che somministrano nel più breve tempo la massima quantità possibile di spirito forte, colle stesse materie prime (patate, barbabietole, cereali, ecc.). I migliori apparecchi che oggi giorno sono adoperati a seconda

delle sostanze che vengono impiegate, sono quelli di Pistorius, di Gall, Schwarz, Siemens, Laugier, Cellier-Blumenthal modificato da Derosne, ecc. Troppo lungo sarebbe il voler descrivere dettagliatamente i vari processi di fabbricazione perfezionati; ci limiteremo a dire che in generale ci forniscono dell'alcool più o meno concentrato e più o meno puro.

L'alcool è un liquido incolore, molto fluido, molto mobile; il suo peso specifico è  $0,79^2$ ; bolle a  $78^{\circ},3$ ; siccome l'acqua alla stessa pressione bolle a  $100^{\circ}$ , così è possibile dedurre la quantità d'alcool contenuta in un liquido alcoolico dal suo punto di ebollizione. Fra  $0^{\circ}$  e  $78^{\circ},3$  (suo punto di ebollizione) l'alcool si dilata di  $0,0936$  del suo volume, mentre l'acqua fra questi limiti di temperatura si dilata solamente di  $0,0278$  del suo volume. Adunque la dilatazione dell'alcool è tre volte e mezza più grande dell'acqua; e pertanto le proporzioni secondo cui hanno luogo le dilatazioni dei due liquidi possono servire per l'alcolometria. La tensione del vapore di alcool a  $78^{\circ},3$  è uguale a quella di un'atmosfera, mentre il vapore d'acqua solo a  $100^{\circ}$  acquista questa tensione; si può adunque misurare la ricchezza alcoolica di un liquido mediante una colonna di mercurio, che ad una determinata temperatura viene sollevata dai vapori che si sviluppano da un liquido alcoolico.

L'alcool è facilmente infiammabile, e brucia con fiamma turchina pallida, senza produrre fumo. Il suo potere calorifico è di 7183 calorie. Assorbe avidamente l'acqua e su questa proprietà si fonda il suo impiego per la conservazione delle sostanze alimentari e dei preparati anatomici. Si mescola coll'acqua in tutte le proporzioni; in tale mescolanza ha luogo una diminuzione di volume e svolgimento di calore. Mescolando 59,9 volumi di alcool con 49,8 di acqua, il volume del miscuglio non è 109,7, ma appena di 100 volumi.

Per l'azione di taluni agenti ossidanti, l'alcool si cambia prima in aldeide, quindi in acido acetico. Non discioglie il cloruro di sodio. Per l'azione della maggior parte degli acidi ha luogo l'eterificazione dell'alcool.

L'alcool comune contiene  $89 \frac{1}{3}$  d'alcool puro su 100; si può ottenere a 94 centesimali densità  $0,818$  ( $39,4$  Cartier), distillando lo spirito di vino a  $33$  gradi Cartier, sopra del carbonato di potassa ben secco, o del cloruro di calcio, della calce



anidra, ecc. Generalmente, però, una sola distillazione non basta, quando si opera con dello spirito di vino del commercio.

L'alcool così ottenuto, detto anidro o assoluto, è un liquido scolorito, limpido, mobilissimo, dotato di odore debole non disaggradevole, e di sapore caldo, bruciante. Pesa 0,8021 a  $+ 15$  gradi; bolle a  $+ 78-41$  centigradi sotto la pressione di 0,760 millimetri. È infiammabilissimo, e produce (bruciando del tutto) acido carbonico e acqua.

L'alcool è uno dei più efficaci solventi che possenga l'arte farmaceutica: esso serve quale eccipiente per gli alcoolati, gli alcoolaturi e gli alcooliti; per la preparazione degli estratti, per l'estrazione delle resine e degli alcaloidi dalle droghe che li contengono. Per la proprietà che ha l'alcool di opporsi e contrariare in genere le fermentazioni, impiegasi come agente conservatore delle soluzioni acquose che contengono prodotti facilmente fermentabili. L'alcool serve alla preparazione dei diversi eteri semplici e composti. L'alcool scioglie le materie grasse, le essenze (di qui l'estesissimo uso nella profumeria); scioglie gli acidi organici, lo zucchero, i sali deliquescenti (eccetto il carbonato potassico), i solfuri alcalini e terrosi, gli alcaloidi, ed in generale tutti quei corpi organici nei quali è prevalente l'idrogeno. Molti gaz vi si disciolgono meglio che non nell'acqua, e tali sono p. es.: l'ossigeno, l'acido carbonico (vini spumanti), il protossido d'azoto, il gaz idrogeno carbonato, il cloro (cloralio), ecc.

Lo zolfo ed il fosforo si sciolgono nell'alcool, il primo nella proporzione di 1,200, ed il secondo di 1,240 a caldo.

Sono pure solubili nell'alcool il bromo e l'iodio.

L'alcool, allorchè è allo stato di purezza e di molta concentrazione, agisce come caustico sulle parti viventi dell'economia animale, vi determina il coagulo impossessandosi della loro acqua, quando esse sieno di natura albuminosa o fibrinosa; non è tollerato da nessuna membrana mucosa; e se fosse introdotto per la via della bocca nello stomaco, vi produrrebbe l'intossicamento alcoolico acuto, rappresentato in prima da fenomeni locali denotanti la flogosi più intensa degli organi o tessuti, ove l'alcool ebbe a tragittare od arrestarsi; e di poi da fenomeni generali derivati dall'assorbimento alcoolico, e più specialmente da quell'eccitamento generale del centro nervoso

encefalico che costituisce l'ebrietà in tutti i suoi gradi, sino al delirio furioso ed alla morte per congestione cerebrale.

L'alcool, però, adoperato opportunamente, soccorre mirabilmente la terapeutica colla sua azione eccitante. Occorre però ricordare che l'alcool è raramente usato in natura, ma quasi sempre associato a qualche sostanza tonica od aromatica; dalla quale associazione emerge duplicata ed opportuna l'azione che si vuole suscitare. Così all'esterno le soluzioni alcooliche canforate, resinose, tanniche, o di olii essenziali, servono per frizioni o confricazioni nelle paralisi del senso o del moto, nell'atonìa od inerzia dei tessuti contrattili; per attivare l'assorbimento delle idropisie articolari o degli anasarchi; per produrre un'azione sostitutiva nei catarri cronici uterini, vaginali, uretrali; per detergere i seni antichi, le piaghe atoniche tendenti alla corruzione ed alla cangrena; e finalmente nella cura delle oftalmie gravi colla semplice applicazione sulle palpebre edematose, od anche per collirio.

Molti sono gli stati morbosi nei quali le pozioni alcooliche o vīnose vengono amministrate internamente con incontrastabile vantaggio. Ogni qualvolta o l'organismo tutto o certi organi sono caduti in istato di collasso, di atonia, di torpore, come ad esempio nelle dispepsie per atonia dello stomaco, nelle diarree atoniche, nelle lunghe convalescenze, nelle diuturne suppurazioni, o in altri casi simili che difficile sarebbe il noverare, i preparati alcoolici (alcooliti, alcoolati, alcoolaturì) apportano segnalati vantaggi. Lo stesso dicasi di tutte le malattie febbrili in istato adinamico, atassico, tifoideo; nelle affezioni convulsive e spasmodiche, nel periodo algido del colera, ecc. Diremo infine che le sostanze medicinali, che contengono alcool come dissolvente e medicamento insieme, hanno un'importanza massima nella materia medica, sia per la costante efficacia, sia per la estensione di loro applicazione.

## A L O E.

È il succo condensato di tutte le piante del genere *aloe*.

In medicina si adopera l'*aloe soccotrino*, ma in Inghilterra si usa anche l'*aloe* di Barbadoes od epatico.

Il soccotrino, prodotto dall'*aloe socotrina*, è coltivato nell'isola di Socotora e nell'India, e ci arriva da Bombay in casse. Quello detto Barbadoes arriva in zucche o nelle casse e proviene dall'*aloe vulgaris*.

L'*aloe* del capo, prodotto dagli *aloe feroe*, *havvida*, *spicata* e *lingueformis*, essendo inferiore alle due precedenti varietà è pochissimo usato.

Dal 1869 arrivano da Natal quantità considerevoli d'*aloe* di piante differenti delle precedenti. L'epatico possiede quasi eguale azione del soccotrino, ma questo è sempre preferibile. La varietà detto caballino non si adopera che in veterinaria.

**Proprietà.** — I caratteri generali sono: color bruno, rossastro, lucente, fragile, sapor amaro ed aromatico.

L'*aloe soccotrino* è trasparente, talvolta opaco, possiede odore non disagiata; spruzzato con alcool e posto sotto il microscopio dà cristalli prismatici d'aloina. Se opaco ha un color epatico che pare dovuto a presenza di sostanze amidacee.

L'*aloe* di Barbadoes in massa ha un color bruno più oscuro del soccotrino, frattura concoidale, superficie cerosa, esala un odore agliaceo, sensibile assai se si proietta il fiato sulla sua superficie. Talvolta in commercio è dato per quello soccotrino.

Quello di Natal ha un color giallo intenso assai; è opaco e debolmente odoroso.

Il calore rammollisce l'*aloe* e lo fonde. Per averlo in polvere si espone alternativamente al calore ed all'aria, diviso

in piccoli pezzi. È solubile quasi completamente nell'acqua (1) e nell'alcool.

L'acido azotico agendo sull'aloe dà tre acidi distinti: il crisamico, il picrico e l'aloetico.

**Usi e dosi.** — Esercita azione tonica sullo stomaco e facilita la digestione. Possiede proprietà purgativa, ma è irritante, perciò va proscritto l'uso negli individui affetti da emorroidi e da infiammazioni enteriche. Indicato per l'itterizia clorosi, per la scrofola, nella ritenzione di orina, nell'ipocondria, nell'emicrania, e per determinare il flusso menstruo in ritardo o cessato.

La dose come purgante (2) è da centigr. 30 a grammi 1, come tonico da centigr. 5 a 20. La tintura da gocce 10 a grammi 2.

L'addizione del chinino e di altre sostanze amare, accresce l'azione sua purgativa. L'aggiunta di solfato di ferro diminuisce la facoltà irritante.

Si fa la tintura alcoolica, l'estratto; le pillole di S. Fosca, del Pievano, sono a base di aloe.

**Falsificazione.** — In commercio talvolta è mescolato a colofonia e talvolta coll'ocra o sabbia. La prima si riconosce colla ignizione, le altre colla soluzione.

## Preparazioni officinali di aloe.

### *Estratto di aloe.*

Questo estratto che viene in commercio, e che preparasi nei laboratori farmaceutici, chiamasi impropriamente acquoso, giacchè desso non è altro che una soluzione acquosa di aloe, filtrata ed evaporata a consistenza estrattiva.

La dose è pressochè quella dell'aloe.

(1) Dragendorff dalle sue esperienze conchiuse che la parte resinosa dell'aloe, che è insolubile nell'acqua fredda è assolutamente inerte, qualunque sia la sorte commerciale (vedi citato avanti).

(2) Secondo Dragendorff l'azione purgativa dell'aloe va attribuita al suo amaro, alla sua parte solubile nell'acqua. Fra gli aloe è più purgativo quello, la cui infusione dà un precipitato più abbondante per mezzo del bromo e che contiene maggior quantità di sostanza precipitabile col tannino e solubile in un eccesso di questo. Secondo Kondracki questa reazione è di grandissimo valore nell'apprezzamento delle varie specie d'aloe (*Bullettino farmaceutico Viscardi*, marzo 1876).

*Tintura di aloe.*

Aloe soccotrino . . . . . parti 100  
Alcool a 22 contiene . . . . . » 500

Fa macerare per 8 giorni, agitando di quando in quando, indi filtra.

È usato anche esternamente, con vantaggio come cicatrizzante, nella medicazione di ferite, piaghe, ulceri, ecc.

*Pillole aloetiche marziali.*

Solfato di ferro . . . . . parti 3  
Aloe soccotrino . . . . . » 2  
Calamo aromatico . . . . . » 6

Conserva rose q. b., fa pillole di centigr. 25 cadauna. Tónico purgative da 2 a 3 al giorno.

**Aloetina.**



È il principio attivo dell'aloe soccotrino, il quale ne contiene 85 per 100, i rimanenti centesimi constano di ulmato di potassa, fosfato di calce, solfato e carbonato di calce, carbonato di potassa, acido gallico ed infine albumina vegetale.

**Preparazione:**

P. Aloe soccotrino in polvere . . . . . q. v.  
Acqua . . . . . q. b.

Sciogli e filtra, ed a bagno-maria riduci per evaporazione il liquore a metà.

In questo caso versa acetato di piombo in eccesso, indi filtra, e nel liquore filtrato aggiungi ammoniaca. Con acqua bollente lava la lacca precipitata, indi stempera in acqua e favvi gorgogliare una corrente di idrogeno solforato. Filtra ed evapora il liquido rapidamente, il residuo è l'aloetina.

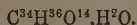
**Proprietà.** — Se l'evaporazione fu eseguita nel vuoto, si

presenta di un color giallastro, altrimenti ha un color rosso-intenso; il sapore è amaro.

**Usi e dosi.** — È purgativo, parti 8 di aloetina corrispondono a parti 10 del più perfetto aloe e a parti 50 di aloe del Capo.

### **Aloina.**

(Glucosido).



Si presenta in bei cristalli di un color giallo citrino, di un sapore dapprima zuccherino, amaro poi. È poco solubile nell'acqua fredda, ma solubilissima nell'acqua bollente, così nell'alcool, negli alcali, nell'etere acetico.

L'aloina estratta dall'aloe soccotrino differisce da quella dell'aloe Barbadoes. La prima si chiama anche *zonalina* o *socaloina* e contiene il 14 per 100 d'acqua di cristallizzazione, mentre la seconda chiamasi *barbaloina* e contiene il 5 per 100 d'acqua di cristallizzazione.

È fornita in maggior quantità dell'aloe del Barbadoes e da quello di Natal. Quest'ultimo è poco solubile nell'alcool e chiamasi *nataloina*.

Preparasi facilmente col metodo di Tilden. Prendesi del buon aloe polverizzato e si mescola con quattro volte il suo peso di acqua, previamente acidulata con qualche goccia di acido solforico o cloridrico, indi si fa bollire. Dopo una ebollizione non molto prolungata si lascia riposare. Indi separasi il liquido dalla parte insolubile mediante decantazione, e si fa bollire sino a rimanenza di un terzo. Da questo liquido, per raffreddamento precipita l'aloina cristallizzata. L'aloe ne fornisce circa il 10 per 100.

**Usi e dosi.** — È poco purgativa, anzi secondo Dragen-dorff (1) e Robiquet non è purgativa affatto almeno quella degli aloe di Barbadoes e di Natal. L'una nella dose di centigrammi 10 a 30. Essendo incerta la sua azione, meglio è preferire l'aloe di buona qualità.

(1) *Annuaire de la Pharmacie française et étrangère*, 1875, pag. 359.

## AMIDO.



L'amido si riscontra in abbondanza nel regno vegetale; egli è deposto sotto forma di piccoli granellini nei tessuti cellulari di certi organi, ove si sviluppa all'epoca della maturanza; trovasi pure la materia amilacea: I. Nelle radici delle orchidee, delle iridi, delle rammolacee, ecc. (per esempio la brionia, il manioc, l'altea, le carote); II. nei tubercoli dei pomi di terra, ecc.; III. nei bulbi delle liliacee e delle colchicacee, ecc.; IV. nei fusti delle cicadee; V. nella corteccia dell'*aliantus glandulosa*, ecc.; VI. nei frutti delle castagne; VII. nei gran dei cereali e delle leguminose; VIII. infine nella trehala prodotta d'essudazione d'una specie di echicops della Siria.

La materia amilacea dei cereali si chiama *amido*, quello dei pomi di terra *fecola*.

Per estrarre l'amido, si forma colla farina una pasta che si espone continuamente ad un filo d'acqua, l'acqua pregna della sostanza amilacea passa sopra uno staccio appoggiato sopra un tino, l'amido precipita al fondo del tino e sullo staccio rimangono le scorie ed una piccola quantità di glutine che si forma per la manipolazione della pasta.

L'amido poi si raccoglie, si passa ad una seconda lavatura se occorre, indi si fa asciugare.

La fecola si estrae dalle patate riducendo queste in una specie di polpa, che messa in uno staccio riposto in un tino, vi si fa cader continuamente dell'acqua, questa esporta tutta la fecola e lascia le scorie delle patate. In seguito poi si raccoglie la fecola, si lava e si fa asciugare.

L'amido costituisce una polvere bianca, senza sapore e senza odore, insolubile nell'acqua, nell'alcool e nell'etere; la sua densità è di 1,505 a 19°7. L'amido è inalterabile all'aria al-



lorchè sia convenientemente dissecato; è isomerico colla cellulosa, la destrina, la gomma, l'anilina, la lichenina, ecc.

Egli assorbe facilmente l'umidità dell'aria, e specialmente se è stato previamente dissecato a  $150^{\circ}$ .

L'amido può contenere delle quantità variabili d'acqua d'idratazione. Dissecato nel vuoto a secco tra  $100^{\circ}$  e  $140^{\circ}$ , egli è anidro  $C^6H^{10}O^5$ .

Dissecato nel vuoto a secco a  $20^{\circ}$ , contiene il 9, 2 % d'acqua;  $C^6H^{10}O^5 + H^2O$ . Dissecato a  $20^{\circ}$ , all'aria dove lo stato igrometrico sia 0,6 contiene il 18 % di acqua;  $C^6H^{10}O^5 + 2H^2O$ . Dissecato a  $20^{\circ}$  nell'aria satura di umidità, trattiene il 35,5 % di acqua;  $C^6H^{10}O^5 + 5H^2O$ . Lasciatolo sgocciolare per circa 30 ore su delle piastre (fecola verde del commercio) trattiene il 45,33 % di acqua:  $2(C^6H^{10}O^5) + 15H^2O$ .

Se si scalda l'amido con 12 o 15 volte il suo peso d'acqua, esso non subisce modificazioni visibili fino a  $55^{\circ}$  gradi; ma a questa temperatura i giovani strati dal granello d'amido cominciano a rigonfiarsi; e quanto più si innalza la temperatura tanto più è grande il numero dei granelli che subiscono quest'alterazione; a temperatura più elevata, il liquido diventa denso, e forma allora la pasta o salda d'amido, la cui consistenza aumenta fino a  $108^{\circ}$ .

L'amido colorasi in violetto in contatto a piccolissime tracce di iodio; un liquido contenente della salda d'amido e  $\frac{1}{39600}^{\circ}$  a  $\frac{1}{6000000}$  di ioduro di potassio diventa ancora bleu per l'aggiunta di acido solforico che contenga qualche traccia appena d'acido ipoazotico.

Gli alcali e acidi allungati producono anche a freddo il rigonfiamento degli strati dei granelli d'amido. L'acqua bollente, contenente il 2 per mille di acido ossalico in soluzione, scioglie completamente l'amido, e nella soluzione trovasi destrina. Parimenti si scioglie l'amido sotto forma di destrina se si tratta con estratto di malto (la così detta diastasia), oppure cogli acidi allungati. Sotto l'azione degli acidi organici della saliva e di parecchi altri solventi, l'elemento principale dei granelli detto granulosa da Nageli, viene eliminato e rimangono sottili cellule, risultanti di cellulosa, corrispondenti agli strati. Per l'azione prolungata dell'estratto di malto e degli acidi in presenza dell'acqua si converte in zucchero d'amido (destrosio,

glucosio). L'amido si scioglie a freddo nell'acido nitrico concentrato; l'acqua precipita da questa soluzione una combinazione esplosiva, la xiloidina, che Uchatius ha cercato ultimamente di introdurre nelle industrie come polvere bianca. Riscaldando l'amido con acido nitrico concentrato, si ha formazione di acido ossalico, con vivo sviluppo di vapori rossi. La salda d'amido lasciata all'aria si imputridisce poco a poco, dando origine, insieme ad altri prodotti, alla formazione di acido lattico.

Raramente si adopera l'amido puro come alimento a causa dell'odore ingrato che tramanda quando si fa cuocere nell'acqua, e del sapore digustoso che ha la sua colla raffreddata.

Trattato coll'etere perde il principio aromatico e diventa commestibile. L'amido è parte integrante delle farine e delle fecole, delle quali l'uomo fa grande consumo nel suo vitto giornaliero. Le minestre di sagù, tapioca, arrow-root che contengono sostanze feculenti ed amilacee, tornano utilissime a titolo di alimento analettico nella dietetica medica. Sotto il rapporto della vita plastica, l'amido appartiene agli alimenti respiratorii vegetabili; epperiò è inetto a riparare le perdite della materia organizzata; esso può dar luogo soltanto alla formazione del grasso. Serve a sostenere, ossidandosi, gli atti della respirazione e della calorificazione animale, e indirettamente, le funzioni della vita vegetativa, risparmiando in parte le combustioni degli albuminati organici.

Una dieta feculenta torna efficace nello stato d'ipernutrizione dell'organismo, quando il ricambio materiale è attivato a vantaggio quasi esclusivo dei principii proteici, per esempio, nella gotta e nell'urolitiasi.

Mentre all'opposto, devesi proscrivere nei bambini, nei quali darebbe luogo a decomposizioni anormali, nell'intestino con indigestione e diarrea; come pure negli individui affetti da idroemia, cachessie varie, atrofia, con languore delle funzioni dello stomaco e dell'intestino, siano tali condizioni morbose affette da malattie acute, oppure croniche. È controindicata altresì nella polisarcia, nel diabete mellito e nel trattamento del ioduro potassico, che verrebbe decomposto a danno dell'organismo.

Esternamente l'amido riceve molte ed importanti applicazioni specialmente nella chirurgia. Si usa quale eccipiente di diversi rimedii, che fa duopo stendere e dividere in una materia inerte; per impedire l'adesione delle parti e delle tavolette, e per compartire consistenza a certe sostanze molli e liquide di cui soglionsi comporre pillole o bocconi. I clisteri d'amido (8-16 grammi per 300-500 d'acqua) sono utili nei catarri acuti e nelle ulcerazioni del retto e della flessura sigmoidea e nella dissenteria cruposa e difterica. Nelle escoriazioni cutanee e nelle dermatiti acute umide, scottature, intertrigini, eczemi, pemfigo, ecc.

La polvere d'amido si adopera con molto profitto, onde assorbire i secreti morbosi e difendere i punti del derma mancanti di epidermide. Un'applicazione poi estesissima, quanto importante, ha ricevuto la salda d'amido in chirurgia, a fine di immobilizzare le ossa fratturate e lussate. Sentin e Velpeau furono i primi a introdurre le fasciature amovo-inamovibili, confezionate con tale salda, e le quali, sotto forma di fasciatura compressiva, giovano talora non poco per diminuire gli essudati cronici delle articolazioni, il tumore infiammatorio degli organi glandulari, testicoli, mammelle, adeniti sottocutanee, ecc. I bagni fatti colla salda d'amido allungata, le fomentazioni e l'aspersione colla polvere giovano altresì a moderare il prurito della pelle, massime dell'ano e delle parti genitali esterne.

Usasi pure l'amido in polvere per mitigare o per meglio dire, per diluire molti medicamenti esterni di azione troppo energica, quali il calomelano, il tannino, l'allume, il borace, l'acetato di piombo, l'ossido di zinco, ecc.

Serve alla preparazione del glicerolato d'amido (glicerina 100, amido 10).

L'amido ridotto in finissima polvere, impalpabile, è la base principale delle ciprie di toelette, le quali assumono nomi diversi a seconda del profumo aggiuntovi.

Viene poi impiegato l'amido per inamidare la biancheria, per incollare la carta, nell'industria del lino e del cotone, per dare la bozzima e l'apparecchio ai tessuti, per preparare l'amidina, (amido solubile) i siroppi e lo zucchero di amido, per la fabbricazione dei vermicelli, del sagou artificiale, ecc.; inoltre

costituisce l'alimento più usitato, sia sotto forma di pane, sia sotto forma di altre sostanze alimentari farinose. Trasformandosi l'amido sotto l'influenza di certi agenti in zucchero quindi in alcool; così si può considerare come la materia prima della fabbricazione degli spiriti della birra, ecc.

---

Alle Molucche ed alle Filippine si estrae dal midollo di una palma (*Sagos-Rumphii*) un amido speciale, che commercialmente prende il nome di sagou.

Per l'estrazione del sagou si schiacciano i tronchi, se ne leva il midollo, questo s'impasta con acqua, e si separa l'amido lavando la pasta in uno staccio di fibre di cocco.

L'amido depositatosi dall'acqua, si lava, si fa sgocciolare sopra delle tele e si granula facendolo passare mediante strofinamento per un setaccio metallico. Si fanno cadere i granelli su lastre di rame scaldate, il che trasforma la maggior parte dell'amido in salda, e forma, dopo essiccamento, quei granelli ben conosciuti, regolari e duri, i quali durante la cottura diventano gelatinosi, ma conservano in parte la loro forma. Una gran parte del sagou che si trova ora in commercio, è fatto con fecola di patate colorata con ossido di ferro e zucchero bruciato.

---

Quando si fanno agire gli acidi allungati sull'amido o lo si lasci in fusione per lungo tempo nel malto (diastasia), oppure si sottoponga alla torrefazione; si ottiene una sostanza che ha molta analogia colla gomma arabica, sia dal lato della composizione chimica (entrambe hanno una composizione corrispondente alla formola  $C^6H^{10}O^5$ ), sia dal lato della sua proprietà; questa sostanza chiamasi **destrina** (gommolina, amidina, gomma d'amido, gomma di Alsazia, lejagomma, ecc.); nome datogli per la proprietà che possiede la sua soluzione di deviare a destra il piano di polarizzazione dei raggi luminosi più di qualsiasi sostanza organica conosciuta.

La destrina allo stato di purezza è completamente incolore e somigliante alla gomma arabica; ordinariamente è colorata in giallo, si scioglie facilmente e senza residuo nell'acqua, formando un liquido chiaro, denso, attaccaticcio; è insolubile

ell'alcool assoluto, alquanto solubile nell'alcool allungato; la soluzione non è colorata in turchino dall'iodio, come l'amido, ma in rosso amaranto debole; dagli acidi allungati è trasformata in zucchero di uva (destrosio). Come già si disse si ottiene la destrina: 1.<sup>o</sup> mediante una torrefazione; 2.<sup>o</sup> facendo agire con precauzione l'acido nitrico; 3.<sup>o</sup> scaldando con acido solforico allungato; 4.<sup>o</sup> con una infusione di malto. Di tutti questi sistemi, quello che presenti migliori risultati sembra quello coll'acido nitrico; questo processo, oltre ad essere di facilissima lavorazione, dà anche una destrina più bianca e atta a certi usi che non lo è quella ottenuta cogli altri processi, la quale è di color giallo bruno.

Gli usi della destrina sono molti e varii. Essa serve in luogo della gomma del Senegal, e della gomma arabica nella stampa dei tessuti e delle tappezzerie; per dare la bozzima e l'apparecchio ai tessuti, per verniciare le carte: come colla a freddo, in chirurgia per ottenere fasciature inamovibili nel caso di fratture, nella fabbricazione della birra e del vino di frutta, nella preparazione di una specie di empiastro inglese, ecc. Inoltre la destrina costituisce un componente essenziale della birra; si produce durante la cottura alla superficie del pane, di cui costituisce gran parte della crosta. Nell'impiego della destrina come sostanza coagulinante nelle fabbriche di tessuti stampati, non bisogna dimenticare che essa in presenza degli acidi diventa solubile, e si trasforma in zucchero.

### **Ioduro d'amido.**

Formola (?).

Sono note a tutti i chimici le reazioni violette più o meno intense che l'amido produce in contatto coll'iodio. Se questo è in piccola quantità, la mischianza risulta violetta; se maggiore, azzurra; se più ancora è azzurra, quasi nera. Collin e Gualtier De-Cloubry ammettono, oltre le accennate combinazioni, un'altra bianca (1) che sarebbe l'ultima, ossia la più debole.

(1) La pretesa combinazione bianca dell'amido coll'iodio si spiega colla presenza nell'amido dei sali inorganici capaci di cederè la base loro al-

Erroneamente l'amido così colorito in azzurro chiamasi ioduro d'amido. Geiger però, visto che l'iodio unito a questa fecola poteva formare un ottimo rimedio da sostituire all'iodio in natura per uso interno, che ha azione così irritante e velenifica, pensò di combinare in modo questi due corpi che ne sortisse un preparato farmaceutico attendibile, da potersi con confidenza amministrare, e vi riuscì in fatti operando nel modo che sono per dire.

**Preparazione.** — Si comincia col diluire in vaso di porcellana 30 parti d'amido in quantità sufficiente d'acqua distillata; in seguito si aggiunge a poco a poco, agitando senza interruzione, una parte d'iodio disciolto in 25 di alcool; il liquore cangia immediatamente di colore e lascia precipitare l'ioduro d'amido, che è azzurro-cupo: si raccoglie sopra di un feltro, si fa essicare e si conserva in vaso chiuso.

Si può ottenere questo ioduro allo stato solubile nel modo seguente:

Si prende amido fino a secco . . .	parti 90
Iodio . . . . .	» 10
Etere solforico . . . . .	» 26

Si tritura l'amido in un mortaio di porcellana, vi si versa sopra, sempre continuando a tritare, l'iodio preventivamente disciolto nell'etere (1). Allorchè è resa uniforme la mescolanza e che l'etere si è evaporato spontaneamente, si introduce in pallone di vetro immerso fino al collo in un bagno-maria; allorchè la temperatura del bagno si innalza fino a  $+ 40$

l'iodio, e dar formazione a degli ioduri scolorati; perchè secondo Raspail e giusta le indagini di Jacquelin, l'iodio unendosi all'amido, non genera combinazioni atomistiche che si possono chiamare in istretto senso *ioduri*; ma si limita a colorare superficialmente in azzurro i granellini di fecola.

(1) Coll'amido nitrico la trasformazione è meno lunga ad effettuarsi. A tal uopo si inumidiscono 9 parti d'amido nitrico, con 2 di acqua, e vi si aggiunge a piccole riprese una parte di iodio, tritando mano mano la miscela in un mortaio di porcellana; il tutto poscia si introduce in un matraccio che si mantiene nell'acqua calda fino a che l'ioduro siasi reso completamente solubile. Il prodotto di questa preparazione risulta di una miscela di ioduro d'amido e di ioduro di destrina, in proporzione variabile, in polvere nera, solubilissimo. La sua soluzione è di un bel bleu caratteristico.



circa, si è certi che tutto l'etere si è evaporato; si chiude allora fortemente il matraccio senza francare il turacciolo: si eleva e si mantiene la temperatura a  $+ 100$  gradi per lo spazio di un'ora e mezza. Spirato il qual termine si abbassa la temperatura al di sotto del punto di ebullizione; si scioglie il turacciolo dal matraccio per lasciar volatilizzare l'iodio in eccesso. Il prodotto che si ottiene è di un bel colore nero e perfettamente solubile. Questo ioduro solubile può servire per preparare il siroppo; veggasi più avanti.

**Proprietà.** — L'ioduro ottenuto col primo metodo è amorfo, di un colore azzurro quasi nero, lucido, leggiero, inodoro, insolubile nell'acqua fredda, si scioglie in quella bollente colorandola in violetto, e allora si manifesta l'odore d'iodio. L'acido solforoso, il cloro e l'acido solfidrico, distruggono il colore di questo ioduro, dando luogo a chimiche combinazioni iodiche scolorate.

**Usi e dosi.** — Le esperienze terapeutiche di Geiger hanno provato che l'ioduro d'amido così preparato è lontano dal produrre gli effetti di una copia uguale d'iodio, corrispondente a quella nell'ioduro contenuta; esercita un'azione mite sulla mucosa gastroenterica, per cui si può dare anche a' teneri fanciulli affetti da lenti gastro-enteriti.

Il dott. Burguet l'ha impiegato contro l'ascite. Egli ordinò che l'abdome del malato fosse coperto di uno strato assai denso d'amido iodurato. Nei primi giorni fu facile riconoscere che le urine, il sudore e il catarro espettorato esalavano odore molto pronunciato d'iodio, Ben tosto l'infiltrazione dei membri inferiori cessò, e senza altra medicazione l'ascite scomparve intieramente.

Per impedire alla pelle di diventar ruvida, come facilmente succede allorchè si ricopre l'ioduro d'amido, Burguet, aveva la cura di fargli fare frequenti lozioni. Del resto l'ioduro d'amido, come tutti gli ioduri, possiede proprietà antisifilitiche (Payen).

#### OSSERVAZIONI.

Amministrando internamente l'ioduro d'amido, non si dà al malato un ioduro, ma semplicemente dell'ioduro, la di cui azione caustica primitiva (vedi retro ove parlasi degli usi



dell'iodio) non si manifesta immediatamente come allora quando si amministra l'iodio in natura, ma viene ritardata per manifestarsi più tardi prima di convertirsi in ioduro alcalino, e quindi di portarsi nella circolazione; bastande come abbiamo veduto, il più debole reagente per svincolarlo dalla sua effimera combinazione coll'amido. Per cui comprendo benissimo come Geiger avrà trovato questo ioduro non producente nausea nè irritazione alle fauci; avrà prodotto la sua azione caustica se non nelle prime vie, più tardi lungo il canale digestivo.

### **Siroppo d'ioduro d'amido solubile.**

Combinando l'iodio alla fecola amilacea sotto date condizioni puossi ottenere un ioduro solubile. Quesneville si valse di questa proprietà dell'ioduro d'amido per preparare un siroppo normale, rimedio che si vorrebbe sostituire all'olio di fegato di merluzzo.

**Preparazione.** — Si prendono:

P. Amido polv. . . . .	grammi	25
Acqua distillata . . . . .	»	450
Iodio. . . . .	»	2
Zucchero in pane polv. . . . .	»	832

Si colloca in un matraccio di vetro l'amido e l'acqua distillata, e si porta all'ebullizione che si mantiene per tre o quattro minuti. Dopo si leva il matraccio dal fuoco e si feltra la soluzione a traverso di un feltro di fitta tela.

La soluzione d'amido essendo raffreddata, si polverizza l'iodio in un piccolo mortaio di porcellana, poi si scioglie nella minor possibile quantità di alcool. Questa tintura alcoolica si mescola allora per triturazione goccia goccia nella soluzione acquosa d'amido, che viene trasformata immediatamente in *ioduro intieramente solubile*. Si versa in seguito in vaso smagliato a stretta apertura lo zucchero in polvere e la soluzione d'ioduro d'amido, e si agita per intervalli fino a che si è operata la dissoluzione completa dello zucchero. Si lascia in

riposo per un giorno, poi si decanta il liquido e si conserva in vaso difeso dalla luce (1).

**Proprietà.** — Siropo perfettamente trasparente, di un bel colore azzurro carico, senza alcuna traccia di violetto; non forma alcun deposito, se venga tenuto riparato dalla luce; versato nell'acqua la colorisce in azzurro, senza che avvenga separazione alcuna. Viene scolorato dal carbone animale. Allorchè si scalda questo siropo, diluito nell'acqua distillata, ad una temperatura di  $+ 66$ , il colore azzurro sparisce, col raffreddarsi torna a comparire. Si possono riprodurre questi effetti molte volte di seguito, l'intensità del colore s'indebolisce dopo alcune volte, perchè una porzione d'iodio sfugge allo stato di vapore. Se in luogo dell'acqua distillata si adopera dell'acqua comune, una volta scolorato il siropo d'ioduro d'amido per il calore non riproduce più la tinta azzurra; perchè l'acqua comune contiene dei sali atti a saturare l'iodio e formare gli ioduri incolori.

Il siropo d'ioduro d'amido dovrà essere conservato in vaso nero, scolorandosi per l'azione della luce solare, l'iodio si trasforma allora in acido iodidrico e iodico.

**Usi e dosi.** — Se ne prende cadaun giorno due o tre cucchiali, o meglio si comincia con un mezzo cucchiaino la mattina ed altrettanto la sera, poi si aumenta gradatamente fino a tre cucchiali per giorno.

Il siropo d'ioduro d'amido è consigliato alle persone che temono d'essere attaccate nel polmone, e che anzi hanno dei germi di tubercoli. Questo rimedio è ottimo in tutti gli stadi della scrofola. Le persone che hanno la pelle lucente, gonfia, con glandule, dovranno soprattutto farne uso. Alcuni medici lo consigliano come siropo aggradevole e igienico nello stesso tempo.

Da Quesneville viene proposto in sostituzione dell'olio di fegato di merluzzo; sostituzione che non regge, in quanto che sappiamo l'olio di fegato di merluzzo non deve unicamente all'iodio le sue proprietà antisicrofolose.

(1) Si può anche preparare secondo la formola di Magnes-Layens, disciogliendo a caldo in un pallone 557 parti di ioduro d'amido solubile in 325 parti d'acqua, indi aggiungervi 650 parti di zucchero.

## AMIGDALINA.

$C^{40}H^{27}Az^2O^{22}$ . Equivalente = 5771.

Preesiste questa sostanza nelle mandorle amare (1), e fu isolata per la prima volta da Robiquet e Boutron Charlard nel 1830. Più tardi Winckler e Neumann pervennero ad estrarla dalle noci, dalle prugne, dalla scorza del *Prunus padus* (2) e dalle foglie del lauro ceraso. Dagli studi di Wicke ora sappiamo che l'amigdalina trovasi sparsa nel regno vegetale più di quello che si aveva supposto fin qui. Secondo Wicke esiste nel *Sorbus aucuparia*, nel *Sorbus hybrida* e nel *Sorbus torminalis*; nell'*Amelanchier vulgaris*, nel *Cotoneaster vulg.*, nel *Crataegus oxyacantha*, ecc. Tuttavia l'amigdalina che non è estratta dalle mandorle amare presenta qualche proprietà particolare e non sembra suscettibile di cristallizzare.

Vi sono molte sostanze in apparenza del tutto indifferenti che non possono essere messe in contatto dell'acqua senza subire una completa metamorfosi. Egli è di un grande interesse per la fisiologia e la patologia, particolarmente sotto il rapporto del modo di azione dei rimedi nuovi o dei veleni, di conoscere la materia con cui si comportano queste singolari combinazioni organiche.

Tra queste merita di seriamente occuparsene l'amigdalina, sostanza perfettamente neutra, per la curiosa metamorfosi che subisce allorchè trovasi in contatto con l'acqua e l'emulsina, trasformandosi in acido idrocianico ed essenza di mandorle amare, veleni tanto energici.

**Preparazione.** — Si pestano le mandorle amare e si sottopongono col metodo ordinario alla pressione, allo scopo di pri-

(1) Laurent facendo reagire l'ammoniaca sull'essenza di mandorle amare ha ottenuta una nuova base chiamata *Amarina*.

(2) Dalla scorza di questa pianta venne estratta da Winckler.

varle intieramente dell'olio grasso; in ultimo si riscaldano le piastre di ferro delle campane all'uopo di privarle possibilmente di tutta la parte oleosa. La *panella* di mandorle si fa bollire nell'alcool a  $+ 95$ , in seguito si distilla totalmente l'alcool delle dissoluzioni, badando bene che la residuante massa siropposa non diventi sulla fine troppo calda; si stempera con acqua, si aggiunge del lievito (1) e si colloca il vaso in luogo caldo. Cessata la fermentazione un po' vivace, si feltra il liquido, si evapora a consistenza di siroppo e vi si aggiunge dell'alcool. In questo modo viene l'amigdalina bene e compiutamente precipitata sotto forma di una polvere bianca cristallina, che si preme nella carta bibula e poi si purifica in seguito con delle novelle cristallizzazioni. La sua composizione è allora rappresentata dalla formola  $C^{40}H^{27}Az_2O^{22}+6HO$ ; i 6 equivalenti d'acqua si sviluppano a  $+ 120$ .

**Proprietà.** — Se si versa in una soluzione fatta con una parte d'amigdalina e dieci di acqua, una emulsione di mandorle dolci (emulsina) si forma immediatamente dell'acido cianoidrico e dell'essenza di mandorle amare che restano disciolti nell'acqua. Si è dato il nome di *synaptasi* alla sostanza attiva che produce questa trasformazione (2). La *synaptasi* è solubile nell'acqua, ma si coagula a  $60^{\circ}$  e perde allora tutta la sua azione sull'amigdalina. Perchè la trasformazione abbia luogo completamente bisogna che l'amigdalina sia disciolta in molta acqua.

L'amigdalina delle mandorle amare cristallizza in pagliette setacee o in aghi corti; è senza odore, d'un sapore di mandorle amare. Alla temperatura ordinaria è appena solubile nell'alcool; l'alcool bollente, come abbiain veduto, la discioglie facilmente. È solubilissima nell'acqua. Sotto l'influenza dell'iodio e del bromo e della potassa, l'amigdalina dà delle grandi quantità di essenza di mandorle amare.

**Impurità.** — L'amigdalina può contenere della fillirina, dello zucchero e delle impurità diverse; nonchè può essere in via di decomposizione.

(1) Oggetto principale in questa operazione è dissipare tutta la parte zuccherina e qualunque porzione di olio grasso. Liebig e Wochler furono quelli che suggerirono di distruggere la parte zuccherina col lievito.

(2) L'azione della *synaptasi* sull'amigdalina può essere paragonata a quella che il lievito esercita sullo zucchero.

**Fillirina.** — Trattata con etere in parte vi si scioglierà.

**Zuccherero.** — Questa impurità si verifica ogniquale volta non sia stata ottenuta coi processi che insegnano Liebig e Wochler, distruggendo colla fermentazione la parte zuccherina delle mandorle, al quale oggetto è aggiunto il lievito. Si riconoscerà se la sua soluzione addizionata di un poco di nitrato basico di bismuto, e di un piccolo pezzo di potassa caustica, bollita quindi per qualche minuto, produrrà l'annerimento del reagente anzidominato; oppure se la sua soluzione acquosa, colorata con bleu d'indaco, per l'aggiunta di un alcali, si decolorerà.

**Impurità diverse.** — Ogni sostanza introdotta nell'amigdalina, si può dedurre dal comportamento della stessa alle prove di confronto con una porzione di amigdalina pura; si sciolgono le due amigdaline, la sospetta è la tipo, in un'eguale quantità d'acqua, e si addizionano entrambe, di un peso identico di emulsione di mandorle dolci. Fatto ciò si agitano i due liquidi con ammoniacca, e si precipitano con nitrato d'argento acido. Dalla differenza del peso dei depositi, secchi, ottenuti, si trarranno i criteri a stabilire se l'amigdalina in esame sia o no pura.

**Alterazione.** — Disciolta nell'acqua e trattata con una emulsione di amandorle dolci, non svilupperà odore di acido prussico.

**Usi e dosi.** — Fu proposta da molti per sostituirla all'acido prussico e all'acqua di lauro ceraso, preparati tanto difficili ad averli in tutte le farmacie di un'egual forza. A tal uopo si prepara una soluzione di amigdalina in una data quantità di acqua unita all'*emulsina* (1). Così si è sicuri di avere sciolto nel menstruo una conosciuta proporzione del principio medicamentoso e di propinarlo inalterato.

(1) L'*emulsina* altro non è che l'albumina delle mandorle allo stato puro. Liebig e Wöhler chiamano con questo nome l'albumina delle mandorle, perchè diversifica dall'albumina vegetale, per la proprietà che possiede esclusiva di convertire l'amigdalina in olio di mandorle amare.

## **Acido amigdalico.**



Secondo Liebig e Wochler, si prepara quest'acido facendo bollire per circa un quarto d'ora una soluzione acquosa di amigdalina con dell'acqua di barite; quando termina lo sviluppo dell'ammoniaca, si precipita l'eccesso di barite con una corrente di acido carbonico; il liquido filtrato trattiene l'amigdalato di barite, che si decompone poi coll'acido solforico debole.

Disseccato a bagno-maria, quest'acido è sciropposo; dopo qualche tempo si depositano in questo sciroppo dei piccolissimi cristallini. È deliquescente, insolubile nell'alcool assoluto e nell'etere, un po' solubile nell'alcool acquoso.

Tanto quest'acido che i suoi sali sono finora di poco interesse e di nessuna applicazione.

## **ASPARAGO.**

### ***Asparagus officinalis* (Asparigenee).**

Pianta erbacea conosciutissima, coltivata nei giardini per uso domestico; la parte usata in medicina sono i giovani turioni e le radici; i primi godono di virtù diuretiche, ed hanno la singolare proprietà di comunicare alle urine un odore forte e disgustoso; le radici si usano in decotto, ed entrano nelle cinque radici aperitive.

Dalle analisi risulta l'asparago contenere della clorofilla, cera, mannite, fosfati di potassa, di calce, acido acetico ed *asparigina*.

Si usa la *radice* in infuso (prep. con 20:1000); l'estratto da 1 a 4 grammi. I *turioni*: l'estratto da 1 a 4 grammi; il siroppo preparato con tutta la pianta da 10 a 50 grammi.

## Asparigino-Asparigina.



*Alleina — Asparamide — Agédoile.*

L'asparigina è il principio attivo dell'*asparagus officinalis*, e si riscontra pure in altri vegetali, come nella *glycyrrhiza glabra*, nell'*althea officinalis*, nella *viccia sativa*, nelle barbabietole, nel lattucario, nella consolida, nella belladonna, nei giovani germogli del luppolo, nelle produzioni tubercolose del *stigmaphillon jatrophaefolium*, ed in generale di tutte le specie di patate.

**Preparazione.** — L'asparigina che viene in commercio si ottiene quasi tutta dalla *viccia sativa* come quella che ne dà in maggior quantità. A tal uopo si prendono le pianticelle della *veccia* germogliate in una camera oscura, che non oltrepassino l'altezza di mezzo metro circa: si sprema il sugo coi metodi ordinari e si sottopone all'evaporazione: appena riscaldato si coagula una quantità grande di albumina, si separa col mezzo di un feltro il liquido e si evapora a consistenza di siroppo; indi si abbandona a sè stesso: in capo ad alcuni giorni deposita una quantità grandissima di asparigina cristallizzata, che si raccoglie sopra di un imbuto; l'acqua madre evaporata dà nuovi cristalli: riunita l'asparigina impura si scioglie in acqua distillata, si tratta col carbone animale e si feltra; così ottiensi di una bellezza sorprendente.

Il prof. Piria « nella speranza di dare qualche schiarimento sulla formazione di questa sostanza, cioè: 1.<sup>o</sup> se la mancanza della luce sia una condizione indispensabile alla sua produzione; 2.<sup>o</sup> se l'asparigina preesista nei semi, oppure si produca nell'atto della germinazione; 3.<sup>o</sup> qual sia la parte che questa sostanza deve disimpegnare nell'economia delle piante », istituì i seguenti esperimenti: trattò i semi della *veccia* procedenti dalla germinazione di quest'ultima, sotto l'influenza della luce; i semi non gli hanno dato asparigina. La pianta al contrario dalla quale raccolse i semi gliene ha fornito in abbondanza. In ultimo sottopose allo stesso trattamento della *veccia* rac-



colta all'epoca della fioritura e della fruttificazione; ma il liquore, abbenchè concentrato, non gli ha fornito cristalli. Da questi fatti conchiuse, che i semi delle vecce non contengono l'asparigina, e che questa sostanza si svolge nell'atto della germinazione, tanto alla luce come nell'oscurità, per scomparire di nuovo all'epoca della fioritura (1).

**Proprietà.** — Si presenta in ottaedri rettangolari ed in prismi esagoni, di una trasparenza paragonabile a quella delle pietre preziose della più bell'acqua. È senza odore e di un sapore debolissimo simile a quello del brodo. L'acqua pura la scioglie nella proporzione di 1 a 58; è solubilissima nell'alcool acquoso.

Il prof. Piria riguarda l'asparigina come un acido non ostante l'autorità di Pelouze, Liebig, Robiquet, Vauquelin ed altri che fino ad ora l'hanno ritenuta, chi per un alcaloide, e chi per un corpo indifferente. L'asparigina, egli dice, è un acido abbastanza energico da arrossare sensibilmente la tintura di lac-camuffa, e da separare l'acido acetico della sua combinazione con l'ossido di rame; infatti allorchè si versa in una soluzione calda d'acetato di rame dell'asparigina, si forma un precipitato d'un bel bleu che è una combinazione con l'ossido di rame, avente per formola  $\text{CuO.C}^8\text{H}^7\text{Az}_2\text{O}_5$ .

L'asparigina calcinata al rosso all'aria libera scompare intieramente dando luogo a tutti i prodotti pirogenati delle materie animali.

Il sugo delle vecce, se viene abbandonato ad una spontanea evaporizzazione in vasi di spaziosa superficie, lungi dal separare l'albumina, non tarda ad emettere dell'ammoniaca ed in tale quantità da infestare l'aria di molte stanze. Il prof. Piria progredendo nelle sue indagini, trovò che il prodotto di questa decomposizione era *succinato d'ammoniaca*; la metamorfosi è preceduta dall'apparizione di miriadi d'infusorii, i quali hanno la proprietà di propagarla in soluzione d'asparigina pura. Egli spiega la formazione di questo sale nella seguente maniera: la formula dell'asparigina cristallizzata non diversifica da quella del succinato di ammoniaca che per due equivalenti di

(1) La produzione dell'asparigina nell'oscurità prova che questa materia non toglie a prestito i suoi elementi dell'atmosfera (Piria).

Se coll'aggiunta di alcool il liquido è grigio giallastro o giallo rosso pallido, e coll'ebollizione si fa giallo chiaro e trasparente lasciando un residuo resinoso al fondo, il balsamo è puro; se invece il liquido nell'alcool ha color rosso carico che coll'ebollizione diviene più carico e violetto allora il balsamo è sofisticato.

*Balsamo di Gurgum.* — Questo balsamo si ottiene dall'incisione del *Dipterocarpus Incanus*, e possedendo l'odore di copaipe si rende come succedaneo ad esso a Calcutta. È grigio bianco, opaco come il miele, solubile nel solfuro di carbonio, nell'etere, poco solubile nell'alcool, colla ebollizione dà olio essenziale.

Il copaipe sofisticato con quel balsamo, trattandolo con acido cloridrico e nitrico in proporzioni eguali diviene anche a freddo rosso violetto, e se si mescola con del nitrato acido di mercurio, assume una tinta gialla; infine poi non solidifica coll'ossido di magnesio (1).

*Olii diversi.* — Si falsifica anche il balsamo di copaipe (nelle capsule, con olii grassi nella quantità del 20 e più per %).

È falsificato il balsamo se evaporato a 120 gradi centigradi, lascia un residuo chiaro finchè è caldo, ma oleaginoso e torbido quando è raffreddato, e il residuo che resta dopo prolungata evaporazione è insolubile nell'alcool e comportarsi come gli olii grassi.

*Usi e dosi.* — A piccola dose può attivare le funzioni digestive, ad alta dose produce nausea e dejezioni alvine. Spiegazione elettiva sulla mucosa delle vie genito-urinarie. È utile nelle diarree sierose per atonia, nelle leucorree ostinate e più di tutto nello scolo blenorroico a periodo non infiammatorio.

Fu sperimentato dal dott. Abeille con successo nelle febbri intermittenti nello spedale militare d'Ajaccio.

Come stimolante alla dose di 10 a 20 gocce più volte al giorno, nella blenorrea da grammi 8 a 16 in bocconi od altrimenti. Di sovente si amministra in capsule gelatinose di 3 a 5 decigrammi.

Il balsamo copaipe avrebbe altra indicazione. Nella difterite laringea spesso si complica colla lesione renale e l'albumi-

(1) *Bullettino farmaceutico* di Viscardi, vol. X, pag. 191.

nuria come provò il dottor Ferrent. Ora in base a ciò, secondo Regnier, per ricondurre allo stato normale la secrezione renale non v'ha miglior rimedio del balsamo copaibe (e del pepe cubebe). Nella difterite quindi, oltre agli altri rimedi, se si rincontrerà albumina nell'urina sarà il caso di ricorrere al copaibe (1).

### Preparazioni.

#### *Pillole di copaibe magistrali.*

Balsamo di copaibe . . . , . . . parti 4

Magnesia calcinata . . . . . » 3

Mescola e dividi in pillole di adatta grossezza.

#### *Altre pillole di copaibe e solfo.*

Solfo sublimato . . . . . parti 3

Balsamo copaibe . . . . . » 3

Magnesia carbonata q. b.

Mescola e dividi in pillole di adatta grossezza. Utili nell'irritazione delle vie urinarie dipendenti da agrezza nel sangue e nel tenesmo vescicale.

#### *Elettuario antigonorroico.*

P. Balsamo copaibe puro . . . grammi 30

Gomma arabica e acqua di menta piperita q. b. e sospendasi secondo l'arte; indi aggiungasi:

Carbonato di ferro polv. finiss. . grammi 4

Magistero di bismuto . . . . . » 3

Tannino . . . . . » 0,50

Opio puro . . . . . » 0,20

Pepe cubebe . . . . . » 25

Fa secondo l'arte elettuario, da prendersi in cinque giorni.

#### *Iniezione antiblennoragica di Scarenzio.*

Balsamo copaibe . . . . . grammi 6

Glicerina . . . . . » 60

Estratto gommoso d'opio . . . » 0,20

Usa per iniezione tre volte al giorno nel canale dell'uretra sempre che sia calmato il periodo acuto. Giova nella gonorrea cronica.

(1) *Annali di Chimica applicata alla medicina*, del Polli, 1875.

## BALSAMO DI GURGUM.

SUCCEDANEO AL COPAIBE.

Questo balsamo si estrae per incisioni dal *Dipterocarpus incanus*. A Monthnein, vien chiamato *olio di legno* (wood oil). Si vende nei bazar di Calcutta qual succedaneo al copaibe del quale ha l'odore. Questo balsamo è grigio-bianco, opaco come il miele; è solubile nel solfuro di carbonio e nell'etere nell'alcool ben poco. Il suo sapore è caldo e piccante. Colla distillazione fornisce una piccola quantità d'olio essenziale.

Per riconoscere se è puro si mettono in una capsula di porcellana due grammi di questo balsamo con uguale quantità di acido azotico o cloridrico. La mescolanza prende a freddo un bel color rosso violetto. Il nitrato acido di mercurio lo colorisce in giallo. La magnesia non lo solidifica come fa col copaibe.

## BALSAMO PERUVIANO.

È il prodotto di una pianta (*Myroxilon peruvianum*) che cresce principalmente in Guatimala, donde si invia al Messico e al Perù.

Si distingue il balsamo *solido* e *bianco* o in *gusci* e il balsamo *liquido* o *nero* che è il solo usato nelle farmacie.

**Proprietà.** — Esposto all'aria si condensa, non si secca. È infiammabile, brucia con fiamma chiara, dà molto fumo, e diffonde soavissimo odore. Solubile quasi interamente nell'alcool e nell'acqua, pochissimo nell'etere. Rende odorosissima l'acqua in cui viene bollito.

Il peso specifico è di 1,15.

**Usi e dosi.** — L'azione sua somiglia alle sostanze analoghe; stimolante, leggermente acre. Internamente, avendo azione assai eccitante, va amministrato con somma prudenza (1).

Il Tommasi lo ha adoperato con successo come diuretico nelle idropisie da torpore renale. Dose da centigr. 20 a gr. 1 in emulsione gommosa ed in pillole con cera grattugiata.

Esternamente ha due proprietà importanti, l'una astringente sulla cute e sulle piaghe, la seconda antiparassitica.

Rispetto alla sua azione astringente se ne trae profitto nei catarri della bocca da causa ignota, cioè non mercuriali, ma da dentizione, da diffusione di catarri stomacali e discrasici. Utilissimo è nei geloni, nel decubito, nelle piaghe atoniche e gangrenose di cattivo carattere (2), nelle ragadi alle mammelle, al prepuzio, ecc. Da Cantoni venne sperimentato come antiparassitico utilissimo nelle ptiriasi in generale, contro i pidocchi e piattole invece dell'unguento napoletano, massime nei bambini.

È utile anche nei casi di parassiti vegetali come nella scabbia (Grieffers), il che fu provato da Bouchardat ed altri. Conviene tale uso anche nei bambini affetti da pustole scabbiose.

Per la scabbia si fanno addirittura sulla cute strofinazioni per tutto il corpo con 10 grammi di balsamo peruviano, in una stanza ben calda.

Se c'è sulla faccia si unge anche questa, risparmiando però gli occhi. Dopo le frizioni, dopo poche ore, si tuffa l'infermo in un bagno tiepido, e si può tenere per guarito.

Dopo 10 giorni si può, onde impedire ogni recidiva, ripetere l'operazione. Gli abiti vanno disinfettati con alta temperatura (60+80 centigradi).

Nei casi ordinari si usa la pomata preparata con gr. 2, 5 in 20 grammi di adipe. La tintura si ottiene con una parte di balsamo in 6 parti di spirito di vino depurato. Serve per tintura dentifricia, unguento pei capelli collutori, ecc.

(1) Barzieri fece su questo balsamo uno studio terapeutico assai completo.

(2) Questo fu dimostrato colla esperienza del dott. Aiuslie nell'*Astatico Journal*, e di Chapman.

**Adulterazioni.** — Se è puro cola in fondo all'acqua e non si divide in due strati.

Se contiene olii fissi, non è interamente solubile nell'alcool.

Per riconoscere poi la sua purezza si può procedere così: si fa una soluzione di una parte di sale comune in cinque parti d'acqua, che avrà il peso specifico di 1,125; versando alcune gocce di balsamo in questa soluzione, se è genuino, cadranno a fondo rapidamente, se è adulterato le gocce galleggeranno.

Entra quale componente nella mistura contro i geloni:

Balsamo del Perù . . . . .	parti	5
Alcool. . . . .	»	125

disciogli, e aggiungi

Acido cloridrico . . . . .	»	4
Tintura Benzoe . . . . .	»	15

Per frizioni più volte al giorno, ecc.

## BANKOUL.

*Aleurites Triloba.*

**Origine.** — L'aleurites Triloba (Forster) o noce di Bankoul, noce delle Mollucche, è un gran albero molto conosciuto nei paesi tropicali.

Naturalizzato alle Antille e alla Riunione, esso cresce spontaneamente, e a profusione nelle Mollucche e nelle isole dell'Oceania (isole Sandwich, Lucon, Taily, Nuova Caledonia). Esso appartiene alla famiglia degli euforbiacei, tribù dei croton, ed al genere aleurites, di cui ecco la diagnosi.

**Proprietà medicamentose.** — La parte impiegata è il frutto che assomiglia a una noce; da ciò il nome dell'albero, che del resto non ha l'aspetto dell'albero del noce. Questi danno un olio purgativo, dolcissimo, e la mandorla ingerita

non produce mai i vomiti. L'endosperma è molto ricca di olio. Il signor Cuzent, ne ha fatto uno studio speciale, dal quale risulta un rendimento del 60 %.

Huhel durante il suo soggiorno nella Nuova Caledonia, ha avuto occasione di occuparsi di quest'olio sotto il punto di vista economico e medicamentoso, ed ha trovato che con delle noci fresche si ha una più grande quantità di prodotto (per pressione) di quella che affermano i signori Payen di Mondesir e Scrus. Il maximum è stato di 70 %, impiegando le placche riscaldate e la pressione stereoidraulica d'Olivier, non mai abbastanza raccomandata. Le numerose esperienze di Huhel sull'olio di Bankoul, confermano l'opinione generalmente ammessa e formulata dal sig. O' Kake, cioè: che il principio attivo non è emeto-catartico, ma solamente purgativo. La sua azione è dolce e pressochè quella del ricino, ma se ha su questo la superiorità che da l'assenza di odore e di sapore, ed una fluidità maggiore che lo rende più facilmente maneggevole, bisogna però convenire che gli è inferiore per l'incoerenza de'suoi effetti. Su cento esperimenti fatti, si potè solo stabilire 56 risultati ben sicuri.

È un mezzo successo, l'olio di Bankoul non contiene alcun principio resinoso simile a quello che si trova negli olii drastici di croton tilio, di jatropha cureas, di fantainea pancheri, ed è a questa mancanza (esso non si mostra dopo la saponificazione) che si attribuisce la sua innocente azione come agente emetico. È rimarchevole che, come per il ricino, l'olio è molto meno drastico dei semi che l'hanno fornito.

Questo fatto è spiegato per la separazione del corpo grasso dalla resina che resta in totalità nel fondo, e da dove si può levarlo trattando la torta coll'alcool. Questo prodotto distillato, lascia un residuo, che aggiunto all'olio prodotto per pressione esalta le virtù purgative di quest'ultimo.

È il caso di ripetere quanto si riferisce a proposito dell'olio di fontaineja, che la proprietà del corpo grasso dipende molto dal modo di preparazione, il quale dovrà essere modificato a seconda dei risultati che si vogliono dal prodotto.

L'olio di Bankoul, che può infine rimpiazzare l'olio di ricino, deve essere prescritto alla dose di 60 grammi almeno. Si amministra sotto le formole usate per l'olio di palma-cristi.



Nella Nuova Caledonia si è voluto utilizzare il noce di Bankoul, facendo servire il suo olio per l'illuminazione, e particolarmente come combustibile per i fari. Malgrado tutti gli sforzi, questo tentativo è rimasto infruttuoso; questo olio presenta l'inconveniente singolare di consumare rapidissimamente i tubi da stoppino in ferro bianco.

In vista dunque di questa applicazione avrebbe bisognato impiegare degli stoppini di platino per resistere alla sua azione distruttiva.

Finora è stato inutilmente cercato qual principio bisognerebbe eliminare dal corpo grasso per assicurarne l'impiego come comburente.

## BEBEERU.

*Nectandria Rodiei* (Lancinee).

Sir Roberto Schomburg (1), che ha esaminato l'albero sotto il punto di vista botanico, lo ha riconosciuto appartenere ad una specie di *Nectandria*, genere spettante alla famiglia degli allori, a cui egli diede il nome di *Nectandria Rodiei* in onore del signor Rodié, che per il primo ne estrasse nel 1834 una base alcalina, la bebeerina. Cresce il bebeeru a Demerari, e trovasi nel vigore di sua vegetazione immediatamente dopo i terreni d'alluvione delle coste e dei fiumi e sulle montagne argillose poco elevate al di sopra del livello del mare. Esso decresce elevandosi nell'interno del paese, sino a che sparisce al livello della regione più elevata delle chine-chine. Le sue foglie sono opposte, oblungo-accuminate, coi margini ripiegati. I fiori piccolissimi, bianchi come la neve, esalano un grato odore di gelsomino; sono disposti in cime ascellari. I frutti sono obovati, grossi come una piccola mela, formati da un guscio sottile e fragile, e da una mandorla a due globi car-

(1) *Gaz. méd. de Paris*, An. XVI, 5 dicembre 1846.

nosi. Questa mandorla (1) è amarissima e dà maggior quantità di alcaloide del guscio.

La scorza quale viene in commercio (2) è in pezzetti piatti di quattro linee circa di spessore, grigiastri, leggermente fibrosi, duri, pesanti e fragili. Essa è amarissima e spoglia di ogni parte aromatica.

### Bebeerina.



**Preparazione.** — Per ottenere la bebeerina pura, si comincia dal preparare il solfato, seguendo il processo adoperato per estrarre il solfato di chinina; siccome però questa base va quasi sempre unita alla *Sépeerina*, altro alcaloide contenuto nel legno bebeeru, così si separa da questo col metodo seguente, indicato dal prof. MacLagan e Tilley di Birmingham:

Si prepara una soluzione acquosa di solfato di bebeerina e si precipita coll'ammoniaca; il precipitato si lava nell'acqua, poi si tritura con peso eguale d'ossido di piombo idrato (3). La poltiglia così formata si essicca a bagno-maria, si polverizza e si tratta coll'alcool puro. Questo liquido colla distillazione abbandona le due basi organiche sotto la forma di una massa resinoida e trasparente di color giallo. Questa si tratta a più riprese coll'etere, il quale discioglie solamente la bebeerina, che poscia abbandona coll'evaporazione.

**Proprietà.** — La bebeerina ha un color giallo di cedro, è amorfa, di un'amarezza persistente, un poco resinosa; reagisce alcalina. È solubile nell'alcool e pochissimo nell'acqua. Si fonde verso 180° senza cambiare di peso e senza alterarsi, ma ad una temperatura più elevata essa decomponesi senza poter essere sublimata.

(1) Quantunque la mandorla sia ricca di alcaloide, non conviene adoperarla, essendo composta per la metà del suo peso di fecola; questa nuoce all'operazione (MacLagan).

(2) In Inghilterra si conosce da lungo tempo, e si adopera per l'industria il legno di questo albero, sotto il nome di *green heart* (cuor verde).

(3) Lo scopo di questa operazione è di separargli quella piccola quantità d'acido tannico che accompagna le basi impure.

La sua polvere è fortemente elettrica. Cogli acidi forma dei sali incristalizzabili. Il solfato ha un color giallo, e di un amaro intensissimo ed è l'unico sale finora impiegato in medicina.

Il suo caro prezzo non permette di applicarla nell'economia animale in sostituzione della chinina.

La bebeerina ha dato per risultato dell'analisi: carbonio 72.22 idrogeno 6.22; azoto 5.49; ossigeno 16.51; per cui la sua formula si ravvicina molto a quella della morfina.

Questa base organica non deve essere confusa colla *berberina*, alcaloide che si estrae dal *cocculus palmatus* e dalla nostra *berberis vulgaris*.

**Usi e dosi.** — In quanto all'efficacia del solfato di bebeerina come febbrifugo, il signor MacLagan ha pubblicato quaranta osservazioni, dalle quali si può dedurre che questo medicamento fu adoperato generalmente con successo dandolo alle dosi del bisolfato di chinina.

Stratton suggerisce la seguente formula:

P. Solfato di bebeerina . . .	grammi	1,80
Acido solforico q. b.		
Siroppo d'arancio . . . . .	»	30 —
Acqua distillata. . . . .	»	90 —

Da prendersi in una volta sola per combattere le febbri d'accesso.

Becquerel ha impiegato sette volte il solfato di bebeerina in cinque casi di febbre intermittente terzana, ed in due casi di febbre intermittente quotidiana. Nelle due prime febbri terzane, il rimedio ha fallito del tutto, e però la febbre ha cessato sotto l'uso della chinina; negli altri cinque casi, il successo fu più felice; a quattro malati bastò, per troncamento completamente la febbre, la dose di un grammo per giorno, amministrata in un caso due volte, nell'altro tre, e nel quarto quattro volte, la vigilia dell'accesso. Nel quinto caso il solfato di bebeerina era stato dato tre volte alla dose di un grammo senza risultato; finalmente il quarto giorno portò questa dose a due grammi, e vi fu diminuzione dell'accesso; il quinto giorno si amministrò di nuovo due grammi e l'accesso scomparve.

I fatti riferiti da Becquerel sono, come lo dice egli stesso, poco numerosi e non potrebbero stabilire una convinzione; ma se si ravvicinano ai fatti riferiti dai medici inglesi, acquistano maggior valore e debbono indurre a tentare nuove prove.

## BELLADONNA.

Pianta indigena, che non raggiunge mai l'altezza di un metro; foglie alterne, oblunghe, rugose, fiori d'un rosso cupo; il frutto maturo è un bacco di color nerastro.

Tutte le parti di questa pianta sono usate in medicina, ma principalmente le foglie.

L'introduzione della belladonna nella materia medica è antichissima. Non fu che verso la metà del secolo VI che fu emancipata dalle altre piante colle quali veniva associata. Credesi che gli siasi conferito il nome di belladonna dall'uso cosmetico che ne facevano le donne italiane.

Viene usata come narcotico, principalmente nelle affezioni del sistema nervoso, come nella paralisi, le convulsioni, le nevralgie faciali, gli spasmi, le tossi nervose, ecc.

La belladonna viene usata sotto tutte le forme farmaceutiche; la polvere, l'estratto, il siroppo, la tintura, l'alcoolatura, la pomata, sono le più adoperate; ottima preparazione è pure il saccaruro.

In questi ultimi tempi si usarono con molto vantaggio nella tisi polmonare i zigari di belladonna, ed anche i zigari di belladonna e oppio.

La polvere si usa alla dose da 5 a 30 centigr.; l'estratto acquoso da 2 a 20 centigr.; l'estratto alcoolico da 1 a 10 centigr.; l'alcoolatura da 1 a 6 goccie; la tintura alcoolica da 2 a 12 gocce; il sciroppo da 5 a 30 grammi.

---

La belladonna deve le sue proprietà energiche e velenose all'*atropina*. Secondo Brandes, la belladonna contiene l'1  $\frac{1}{2}$  per 100 di malato d'*atropina*. Lo stesso chimico asserisce aver trovato due materie estrattive azotate (*phyteumacolla*, *pseudotoina*). Huebschmaur e Lubekind isolarono dalla belladonna un altro alcaloide, che chiamarono *belladonina*.

## Atropina.

$C^{34}H^{23}AzO^6$  (Liebig e Planta).

L'atropina, che rappresenta perfettamente le proprietà attive delle solanacee virose, è uno tra i più potenti veleni organici che si conoscano. In questi ultimi tempi è stata l'oggetto di serie occupazioni per parte di medici italiani distinti, tra i quali il dottor Lussana, i cui studi sopra l'azione fisiologica dell'atropina hanno destato un generale interesse.

Tre chimici fino dal 1823 si occuparono contemporaneamente dell'estrazione di questo alcaloide. Furono questi Geiger ed Hesse in Alemagna e Mein farmacista a Neustadt-Göeders. I due primi chimici estrassero l'atropina dall'estratto preparato con i fusti e le foglie della belladonna; l'ultimo l'estrasse dalla radice; egli è a Mein che, per consenso dello stesso Geiger, appartiene l'onore d'averla ottenuta allo stato puro.

**Preparazione.** — Si prende della belladonna fresca nel momento che comincia a fiorire: dopo di averla pestata in un mortaio di marmo e sottomessa alla pressione per estrarne il sugo, si scalda fino a circa  $+80$  gradi centigradi per coagulare l'albumina, che si separa col feltro. Quando il succo, così chiarificato, è divenuto freddo, vi si aggiungono 3 grammi di potassa caustica e 30 grammi di cloroformo per litro; si agita il tutto per un minuto, e poi si abbandona al riposo. In capo ad una mezz'ora, il cloroformio, impregnatosi di atropina, si depone sotto l'aspetto di un olio verdastro; si decanta il liquido soprannuotante, che dovrà essere rimpiazzato da un poco d'acqua; questa viene pure decantata, e si continua così fino che l'acqua sorta limpida. Si raccoglie allora il cloroformio in una piccola storta tubulata; si distilla a bagno-maria fino a che tutto il cloroformio sia passato nel sottoposto pallone. Il residuo, che resta nella storta, si tratta con un po' d'acqua acidulata d'acido solforico, che discioglie l'atropina, abbandonando una materia resinosa verde; la soluzione feltrata passa incolore. Basta per avere l'atropina allo stato di purezza, di versare nella soluzione un leggero eccesso di carbonato di

potassa, di raccogliere il precipitato e di discioglierlo nell'alcool rettificato. Questa soluzione dà, coll'evaporazione spontanea, de' bei gruppi di cristalli aghiformi d'atropina (1).

Un secondo processo per ottenere l'atropina lo insegna Bouchardat, col quale esso fa uso dell'etere invece del cloroformio. Egli prende dell'estratto depurato di foglie di belladonna, lo mescola con sufficiente quantità di nero animale per avere una mescolanza polverulenta, che riduce ben secca esponendola per qualche ora in una stufa. Poscia la sottopone al trattamento dell'etere alcalizzato coll'ammoniaca, coll'aiuto di un apparato a liscivazione continua. Ottiene così una dissoluzione eterea talmente satura d'atropina, che col raffreddamento e col riposo lascia deporre qualche cristallo d'atropina. Egli aggiunge a questo etere carico di tale alcaloide una dissoluzione concentrata di acido ossalico; si forma un deposito d'ossalato d'atropina, che decompone con una soluzione di potassa: finalmente il tutto viene agitato coll'etere, che discioglie unicamente l'atropina, e l'abbandona mano mano che evapora.

Nella preparazione dell'atropina si esigono molte cautele, e quella soprattutto di contenere entro bassi limiti il calore.

**Proprietà.** — Cristallizza in aghi bianchi, trasparenti, seccacci, inalterabili all'aria; inodora, di sapore amaro nauseoso; esige 300 parti d'acqua per sciogliersi. L'alcool la discioglie in tutte le proporzioni, l'etere meno facilmente. A  $+90$  gradi l'atropina si fonde in un liquido incolore, trasparente, rapprendendosi col raffreddamento in una massa fragile, nella quale, dopo una fusione lungamente prolungata, si rimarcano sovente delle agglomerazioni di piccoli cristalli disposti a stelle. Scaldata fortemente sopra una lamina di platino, si fonde, si gonfia, s'infiamma; in seguito brucia con una fiamma molto viva, lasciando per residuo un carbone nero brillante.

La dissoluzione acquosa d'atropina possiede una reazione fortemente alcalina, e sviluppa col tempo un odore *sui generis* che si manifesta maggiormente se bollita in questo liquido.

Una soluzione concentrata d'atropina nell'acido cloroidrico, introdotta goccia a goccia in una dissoluzione debole di cloruro d'oro, e agitata frequentemente, lascia deporre dei cri-

(1) Processo Raborudin.

stalli d'un bel colore giallo, che sembrano costituiti di una doppia composizione alcalina di atropina e di cloruro d'oro.

L'ammoniaca, la potassa e il suo carbonato precipitano l'atropina dalle sue dissoluzioni saline concentrate; il precipitato polverulento è solubile in un eccesso di reattivo.

In contatto coll'acido azotico concentrato, a freddo non si colora; scaldata leggermente prende una tinta gialla; spingendo la temperatura manda un fumo bianco molto denso di un odore caratteristico, che in sul principio della sua esalazione rammenta quello di amandorla amara: spingendo più oltre la temperatura si converte come in una resina di un lucido brillante. Ad un fuoco bianco si sublima intieramente, lasciando perfettamente netta la capsula di platino. L'acido picrico precipita l'atropina in giallo.

**Impurità.** — Le sostanze, che comunemente rendono impura l'atropina sono: la chinina e suo solfato, la cinconina, l'aconitina, la salicina, della calce, della magnesia, dell'amido, e diversi sali; di tutti questi se ne può riconoscere la presenza colle seguenti reazioni:

**Chinina.** — Disciolta nell'acido solforico diluito, aggiuntavi dell'acqua di cloro, poi qualche goccia di ammoniaca, assumerà un bel color verde = oppure:

Trattata con acido nitrico, indi esplorata col reattivo Schulze, porgerà un precipitato giallognolo fioccoso.

**Solfato di chinina.** — Constatata la presenza della chinina col processo sopraccennato, la sua soluzione acquosa darà un precipitato bianco col cloruro di bario.

**Cinconina.** — Trattata con larga copia d'etere, lascerà un residuo insolubile.

Trattata con una soluzione mista di protronitrato e deutonitrato di mercurio (ottenuta disciogliendo a freddo 6 parti di mercurio puro metallico, in 7 parti e mezza di acido nitrico a 38 gradi), assumerà un colore giallognolo = oppure:

Salificata con acido nitrico, indi trattata col reattivo Schulze, abbandonerà una posatura fioccosa bluastra.

**Aconitina.** — Sciolta nell'acqua e precipitata con cloruro di platino, indi feltrato il liquido ed evaporato, lascerà un residuo solubile nell'acido nitrico senza colorirsi.

**Salicina.** — Assaggiata con alcune gocce d'acido solforico concentrato, piglierà un color rosso papavero.



**Calce.** — La sua soluzione acquosa, trattata con *ossalato di ammoniaca*, presenterà un'intorbidamento; formerà un *precipitato bianco*.

**Magnesia.** — Disciolta nell'acido cloridrico diluito, saturata coll'ammoniaca, in opera di una soluzione di solfato di soda, fornirà un precipitato bianco.

**Amido.** — Sciolto nell'acqua bollente e addizionata di una goccia di tintura d'iodio, piglierà un color bleu violetto caratteristico.

**Sali diversi.** — Triturata in un mortajo di vetro con 24 parti di etere della gravità normale, non vi si scioglierà per intero. Resterà un residuo. Esaminando accuratamente questo residuo, si potrà conoscere la natura dei sali inquinanti.

**Usi e dosi.** — Il dott. Filippo Lussana (1) assoggettò ad una serie di osservazioni pratiche l'azione di questo alcaloide. Risulta dalle medesime, che l'atropina adoperata sì internamente che esternamente sotto una cura incalzata e continua, produce sull'organismo umano i seguenti fenomeni: *Dilatazione, poi immobilità della pupilla, offuscamento della vista, temulenza e confusione, qualche allucinazione dell'udito, ma più della vista, attutimento delle sensazioni dolorifiche ma non soppressione del tutto, secchezza della lingua e della gola, imbarazzo della loquela, delirio o stupore, disfagia, per ultimo torpore e tremito paralitico muscolare e paresi, retto vescicale*. Il quale complesso di fenomeni sembra esprimere una potentissima azione esprime del sistema cerebro-spinale, mentre risulterebbero affatto immuni le funzioni organiche. Osservasi che negli animali la efficacia di questo alcaloide si diminuisce in proporzione dello sviluppo loro intellettuale, cosicchè mentre grandissima ella è sull'uomo, poca è nei cani e minima nei conigli. Il sullodato dott. Lussana ha trovata vantaggiosa l'atropina contro l'*epilessia centrica*, la *nevralgia*, il *ballo di S. Vito* e le *febbri intermittenti*. Contro l'*epilessia* egli fece uso continuato dell'atropina per qualche tempo, aumentandone gradualmente la dose, e ne ottenne dei felici sebbene non definitivi risultati. Breve e poca amministrazione interna ed esterna

(1) *Gazz. medica Federativa Lombarda*, t. I, n. 18, 34, 35, 37, 38, 39, della serie terza.

di questo rimedio ha debellato le più forti e pervicaci *neuralgie*. Due centigr. dati interpolatamente domarono prontamente due antiche *terzane*, l'una delle quali anche ribelle al chinino. Sette centigr. dati ad intervalli refratti per uso interno ha in pochi giorni vinto una grave *corca di S. Vito*.

L'atropina si amministra internamente, sciogliendola nell'alcool o in qualche acido, e poi, se vuolsi, allungandola d'acqua. Si incomincia da 2 milligr. o anche meno per ogni volta, in modo da consumare 2 centigr. o mezzo in due, tre o quattro giorni; poscia aumentando progressivamente la dose fino a 10 centigr. al giorno secondo l'indicazione.

Il dott. Lussana prescrive non solo l'amministrazione di questo alcaloide in sostanza, ma anche la forma *pilolare*, ad onta della previa dissoluzione sua, come quella forma che può impedire l'assorbimento regolare del rimedio e produrre invece l'effetto accumulato di una subitanea digestione di molte pillole conservate lunghesso la via digerenti.

Il prof. Pignacca ha pure adoperata l'atropina nella clinica medica dell'Università di Pavia, in due casi di epilessia idiopatica inveterata; e racconta di averla veduta adoperare in un terzo ammalato nello stesso spedale. In tutti e tre gli ammalati il rimedio: 1. ha fatto cessare prontamente gli accessi epilettici, quando fu amministrato nel tempo in cui gli ammalati n'erano travagliati; 2. ha resi molto più lunghi gl'intervalli tra l'uno o l'altro accesso, cosicchè in un caso l'intervallo di dieci giorni che era prima, fu ridotto di cinquantatré; 3. ha veduto ripetersi gli accessi solo dopo sospeso l'uso dell'atropina, non mai durante il continuato uso della stessa.

L'atropina ha pure prodotto ottimi effetti, osserva lo stesso autore (e forse la guarigione), in una giovine donna ammalata da più anni di una convulsione strana, manifestandosi con un grido acuto, semigliante un poco al singhiozzo. La dose non l'acrebbe mai dai 3 centigr.; da principio cominciò con 3, 5, 6, 8 milligr. al più.

Il dott. Crosio (1) racconta di un orfanello epilettico fin dall'infanzia che veniva assalito da' suoi accessi tanto nell'estate quanto nell'inverno, il quale dal momento che venne as-

(1) *Gazzetta medica lombarda*, 1853, pag. 12.

soggettato alla cura dell'atropina non ebbe più insulti per dieci mesi e mezzo: ed a tanto arrivò quella forza tutelatrice che a fronte delle più sfavorevoli influenze e sotto gli stessi prodromi forieri del male, resistette pure per un mese; recidiva però sotto inamosse e troppo continuate cause morbifiche, ma nuovamente curato, nuovamente venne liberato.

L'atropina venne esperita dal P. Bargnani contro all'*idro-fobia*. Quantunque nell'ultime ore di sua vita il paziente non ne abbia presa che una pillola di 2 milligr. e sole alcune fregagioni di una pomata atropinizzata gliene sieno state fatte, tuttavia la soppressione verificatasene delle forti *convulsioni* e del *delirio furioso* e delle *acute e desperate gr.da*, solite negli idrofobi, fanno sperare anche migliori risultati dalla più diretta e più generosa amministrazione dell'atropina a principio dello scoppio del male. Lussana infatti consigliava contro l'idrofobia l'amministrazione dell'atropina iniettata direttamente nelle vene, come negli esperimenti di Quaglino e Manzolini sui cani.

Il dott. Ripa debellava un *tetano traumatico* colla cura quasi esclusiva dell'atropina (*Gazz. medica lomb.*, 1853). E il dott. Michéa faceva conoscere la virtù anti-epilettica dell'atropina combinata all'acido valerianico; ma di questo nuovo salo se ne parlerà più avanti.

L'atropina sembra finora essere il medicamento che alle più piccole dosi produce i più grandi effetti sul cervello. Questi fenomeni però col solo cessare dell'amministrazione del rimedio sogliono da per sè dissiparsi presto e senza pericolo.

Ad uso esterno si applica la pomata di 5 centigr. d'atropina previamente sciolta con qualche acido, poi incorporata alla sugna, usandone ad ogni applicazione maggiore o minore quantità, secondochè la cute sia stata prima scoperta o no nella sua epidermide col mezzo di un vescicante per il più facile assorbimento del rimedio.

Col più felice successo usarono esternamente l'atropina, contro le varie forme di *nevralgie trifacciali, intercostali, spleniche, brachiali e ischiatiche*, Bouchardat, Lussana, Crosio, Brambilla e Morganti. Anzi sono del massimo interesse le rapide e definitive guarigioni ottenute con questo metodo, per epi-  
epibelli e antiche *ischialgie*, dai dott. Crosio, Brambilla e Mor-

ganti, mentre è nota la ostinatezza tormentosa di tale malattia contro ogni rimedio.

Dalle osservazioni del dott. Lussana, di Bouchardat e da un caso citato dalla *Gazzetta medica* di Milano, nel quale si fece uso dell'atropina in pillole, si riconosce un sicuro antidoto ai gravi effetti di questa nel vino generoso.

Col trattamento dell'asma spasmodico Oliver trovò molto giovamento coll'associazione dell'atropina colla morfina in iniezioni ipodermiche.

### **Solfato d'atropina.**

**Preparazione.** — Si spappola dell'atropina pura in 2 volte il suo peso d'acqua distillata, e vi si aggiunga quanto basta di acido solforico a  $\frac{1}{10}$ , e si fa evaporare a siccità a  $+\ 30$ . Il solfato si dissecca, e si presenta sotto forma di una polvere bianca.

Laneau ottiene questo sale cristallizzato in aghi delicati incolori, disciogliendo 2<sup>re</sup>,89 d'atropina cristallizzata in 8 grammi d'alcool assoluto, e satura esattamente con 40 a 50 centigr. di acido solforico diluito in 2 a 4 grammi d'alcool anidro; poi abbandona la soluzione all'evaporazione spontanea; la cristallizzazione riesce completa nello spazio di 3 a 6 giorni, secondo la stagione.

**Proprietà.** — È solubilissimo tanto nell'acqua che nell'alcool, insolubile nell'etere e nel cloroformio.

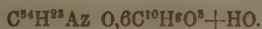
**Usi e dosi.** — È utilissimo in collirio per la dilatazione della pupilla. Da 4 a 10 centigr. in 20 grammi d'acqua distillata. Da usarsi a gocce.

Le *carte d'atropina* del dott. Streatfield di Londra sono delle listerelle di carta imbevute di una soluzione di solfato d'atropina (25:1500) ed essicate lentamente. Al momento dell'uso si umetta la carta e si introduce sotto la palpebra.

Un altro metodo si è quello di stendere su lastra di vetro una soluzione di gomma ove siavi aggiunta una soluzione titolata di solfato d'atropina. Si fa essicare a legger calore di stufa, e si distacca secondo l'arte dalla lastra di vetro. Al momento del bisogno si taglia un piccolo pezzetto di questa

membrana gommosa e si applica all'occhio. Questa preparazione ha il vantaggio di sciogliersi completamente, differentemente dalla carta d'atropina, la quale abbandonata l'atropina resta sull'occhio la carta.

### Valerianato d'atropina.



**Preparazione.** — Si discioglie 38 parti d'atropina pura e secca in 140 parti d'alcool a 85° C., e si mescoli questa soluzione ad un'altra previamente preparata di 12 parti di acido valerianico e 10 di alcool a 85° C.; si abbandoni il tutto all'e-vaporazione spontanea; si ottiene un liquido di consistenza gommosa, di color giallo ed a reazione acida. Callmann asserisce avere ottenuto il valerianato d'atropina cristallizzato, mescolando rapidamente in un mortajo, previamente raffreddato, acido valerianico e atropina in peso proporzionato ai loro equivalenti, e raffreddati previamente sul ghiaccio; si aggiunge al liquido siruposo ottenuto, 6 volte in peso d'etere dell'atropina impiegata; poscia si pone il tubo in un tubo di vetro turato con sughero, alla temperatura di 10°. I cristalli che ottiene nello spazio di due ore, sono fusibili a 32°, solubilissimi nell'acqua; meno solubili nell'alcool e nell'etere.

**Usi e dosi.** — Il valerianato di atropina riesce utile nel trattamento delle affezioni convulsive e con particolarità nella epilessia, nell'isteria, corea, asma, ipertosse. Le dosi variano da 1/2 milligr. a 3 in 24 ore, dose massima che non si deve mai oltrepassare. Dall'uno all'altro estremo devesi passare per gradi, portando ad 1 milligr. la dose del valerianato al principiare della seconda settimana. Trascorsi quindici giorni, si sospende l'uso del rimedio, onde lasciar riposare l'ammalato, per due settimane; indi si ricomincia, per nuovamente lasciarlo a capo di altri quindici giorni.

L'intero trattamento così interrotto deve durare da due a sei mesi.

Gli altri sali d'atropina, quali: il *nitrate*, l'*idrocloreto*, il *tartrato*, l'*acetato*, si ottengono tutti direttamente, ed hanno nessun uso in medicina.

**Avvelenamento colla belladonna,**  
sue preparazioni farmaceutiche e suoi prodotti chimici.

**Sintomi.** — Dilatazione della pupilla, costringimento alle fauci, vertigini, delirio, fremito paralitico, disfagia, cefalea grave, infine la morte.

**Antidoti.** — Gli emetici, i blandi purganti, le bevande leggermente acidulate, l'acqua di calce, ed il cloro in soluzioni allungatissime.

## BENZINA



*Benzolo, benzene, idruro di fenile, bicarburo d'idrogeno.*

La benzina fu scoperta da Faraday nel 1825, che l'isolò dai prodotti dalla distillazione dell'olio e che ci diede il nome di bicarburo d'idrogeno. Nel 1833 Mitscherlich l'ottenne dalla distillazione dell'acido benzoico con un eccesso di calce: egli riconobbe l'autenticità di prodotto del bicarburo d'idrogeno di Faraday, e ci diede il nome di benzina a cagione del suo modo di formazione. Essa si forma anche in un grande numero di reazioni dalla distillazione secca dell'acido chinico (Wœhler); dalla distillazione dell'acido ftalico con un eccesso di calce (Marignac); dirigendo i vapori di acido benzoico sopra un ferro rovente (Darcet); allorquando si scaldano al rosso le materie grasse (Farady); nella distillazione del carbon fossile (Hofmann); Berthelot l'ottenne pure in piccolissima quantità facendo attraversare dei vapori di acido acetico o di alcool, in un tubo riscaldato al rosso. Nelle medesime condizioni il cinnameno  $\text{C}^8\text{H}^8$  si sdoppia in acetilene ed in benzina.

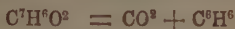
Lorchè l'acetilene è riscaldata in una campana sopra il mercurio ad una temperatura vicina a quella della fusione del



vetro, si trasforma in differenti prodotti quali la benzina, il cinnamene, l'idruro d'antracene, ecc.

La benzina forma presso a poco la metà del prodotto totale. Berthelot a cui è dovuto il merito di queste interessantissime reazioni, considera la benzina come del triacetilene.

**Preparazione.** — Si prepara distillando una parte di acido benzoico con 3 parti di calce caustica, lavando il prodotto con liscivia caustica, disseccando per mezzo del cloruro di calcio, e rettificando a bagno-maria. In questa operazione l'acido benzoico si scinde in anidride carbonica e benzina:



Ma la sorgente più abbondante della benzina la dobbiamo tutta al carbon fossile. Per estrarla da questa si opera come segue:

In un apparecchio analogo a quello che si usa per la distillazione dell'alcool si distilla l'olio di goudron o olio di carbon fossile. Si dispone al disopra del lambicco una camera di condensazione che deve essere mantenuta a 100°; la distillazione cessa quando i prodotti volati sono passati nel recipiente. Questi prodotti trattati previamente con acido solforico, si sottomettano ad una nuova rettificazione, tenendo la camera alla temperatura di 90°, il prodotto che si ottiene è un olio volatile (nafta o olio leggero di carbon fossile) assai ricco di benzina; questo si sottomette alla congelazione; la massa congelata si sprema, e si ritira una massa cristallina bianca, trasparente, in laminette o in foglie fusibili a 0°, e questa è la benzina purissima, così detta cristallizzabile.

La benzina commerciale che si fabbrica in grande per l'uso della fabbricazione dei colori, quali l'anilina, ecc., contiene sempre delle proporzioni variabili de' suoi omologhi (toluene, seylene, ecc.).

**Proprietà.** — La benzina pura è un liquido mobilissimo, limpido ed incolore, essa possiede un odore non disgustoso quando è perfettamente pura. La sua densità è di 0,85, a 15°, 5 (Farady), di 0,83 (Mitscherlich), di 0,8991 a 6° (Kopp).

Longuinine ha fatta una bellissima tavola che qui sotto riportiamo per conoscere la densità ed i volumi della benzina a diverse temperature:



Temperatura	Densità	Volumi
0	0,8995	1,0000
5	0,8939	1,0063
10	0,8887	1,0122
15	0,8833	1,0183
20	0,8780	1,0245
25	0,8726	1,0308
30	0,8673	1,0371
35	0,8620	1,0435
40	0,8567	1,0500
45	0,8512	1,0567
50	0,8468	1,0622
55	0,8402	1,0706
60	0,8349	1,0774
65	0,8293	1,0846
70	0,8238	1,0919
75	0,8181	1,0995
80	0,8129	1,0065

La benzina a  $+ 3$  si solidifica e rimane in tale stato sino a  $+ 6$ .

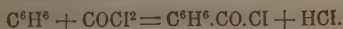
Ella bolle a  $85^{\circ},5$  (Farady), a  $86^{\circ}$  (Mitscherlich), tra  $80^{\circ}$  e  $81^{\circ}$  (Mansfield), a  $80^{\circ},4$  sotto la pressione di 760 millimetri (H. Kopp). Esso si discioglie facilmente nell'alcool e nell'etere, nel spirito di legno, nell'acetone, pochissimo o quasi nulla nell'acqua, ma però a suffieienza di comunicarle il suo odore. La benzina discioglie l'iodio, il solfo, il fosforo, soprattutto a caldo; discioglie abbondantemente la canfora, la cera, il mastice, il caoutchouc, la gutta percha; pochissimo la gomma lacca, la copale, la gomma gotta; ed in piccolissima quantità la stricnina, la morfina, la chinina, ma non la cinconina (Mansfield). Essa è infiammabile e brucia con una fiamma brillante fuliginosa. Riscaldata in vaso chiuso a  $200^{\circ}$ ,  $300^{\circ}$  e  $400^{\circ}$ , essa non prova alcuna alterazione; diretta in un tubo di porcellana riscaldato al rosso vivo, essa si distrugge in parte, e fornisce come prodotto principale del fenile o difenile  $C^{12}H^{10}$ .

Si forma nel medesimo tempo un carburo ceroso, fusibile verso i  $500^{\circ}$ , che Berthelot pensa essere crysene, ed un carburo giallo, resinoso, che non distilla che al rosso cupo, il

gas che si forma è dell'idrogeno quasi puro. Quando si fanno passare dei vapori di benzina e di etilene attraverso un tubo di porcellana riscaldato al rosso vivo, si ottengono differenti carburi, il cinnamene, o stirolene, la naftalina, il difenile, l'acenaftene, l'antrace e dei carburi volatili al di sopra dei 360°. Il cinnamene è il prodotto più abbondante della reazione.

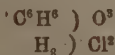
Il cloro ed il bromo reagiscono sulla benzina e danno luogo a dei prodotti d'addizione e a dei prodotti di sostituzione, secondo le condizioni dell'esperienza. L'acido solforico concentrato lo discioglie dando origine all'acido *fenil-solforoso*; l'acido solforico fumante fornisce inoltre della solfobenzide. L'acido nitrico fumante la converte in nitrobenzina e all'ebullizione in binitrobenzina.

L'ossicloruro di carbonio, non agisce che sui vapori di benzina, e si combina allora all'idrocarburo dando formazione a del *cloruro di benzoile*.



Gli alcali, il percloruro di fosforo, sono senza azione; secondo Lauth, il sodio attacca la benzina pura, in questo caso havvi svolgimento d'idrogeno e formazione di una sostanza solida che involge il sodio che vi si trova in eccesso e che non vi si può separare.

La benzina fissa tre molecole d'acido ipocloroso e fornisce la tricloridrina di fenoso.



La benzina viene trasformata facilmente in nitrobenzina ed in anilina, e tanto l'una che l'altra si colorano prontamente, sotto l'influenza del cloruro di calcio. Hofmann utilizzò questa reazione per scoprire la benzina in un miscuglio di olii volatili. Berthelot modificò il processo Hofmann e lo rese sensibile al punto di poter scoprire la benzina in un centimetro cubico di miscela che ne contenga solo il 2 %.

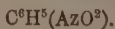
Si prenda qualche goccia di carburo che si vuol esaminare, e lo si mescoli con quattro volte il suo volume di acido azotico fumante in un tubo raffreddato; si agita vivamente e dopo

un quarto d'ora si aggiunge al liquido dieci volte il suo volume d'acqua, qui precipitano delle piccolissime gocce di nitrobenzina e si agita allora il tutto col medesimo volume di etere, questo s'impossessa di tutta la nitrobenzina. Si decanta questa soluzione eterea, si filtra e si distilla rapidamente in una piccola storticina, in maniera da scacciare tutto l'etere. Nella storticina non rimarrà come residuo della distillazione che la nitrobenzina; si introduce allora 1 o 2 centimetri cubici d'acido acetico, una piccola presa di limatura di ferro, e si distilla ad un calore eccessivamente debole. Quando il liquido della storticina è quasi totalmente evaporata, si aggiunge di nuovo 2 o 3 centimetri cubici d'acqua, e si riprende la distillazione. Si riuniscono i liquori distillati, e si può assaggiare su questi l'azione del cloruro di calcio; ma se non havvi reazione, come succede talvolta in causa della presenza dell'acido acetico; allora si aggiunge al liquore una piccola quantità di calce estinta, si filtra, e sulla pozione filtrata, posta sopra un piatto di porcellana, si aggiunge la soluzione acquosa, diluta e filtrata, di cloruro di calcio (BERTHELOT, *Bollet. de la Soc. chim.*, 1866).

Come dicemmo, la benzina si trasforma facilmente in nitrobenzina ed in anilina, ma di questi due corpi parleremo più avanti.

**Usi e dosi.** — La benzina viene usata per la distruzione dei parassiti degli uomini e degli animali (Raynal, d'Alfort) nel trattamento della gala; venne pure usata come anestetico (Simpson). Per la facilità poi che ha di discioglierne i corpi grassi, ricevette un numero infinito di applicazioni industriali e d'economia domestica. Nei laboratorii chimici viene pure usata per la fabbricazione di alcuni alcaloidi.

### Nitrobenzina.



*Essenza di Mirbano — Essenza artificiale di mandorle amare.*

La nitrobenzina è stata scoperta da Mitscherlich nel 1884, e formasi ogni qualvolta l'acido nitrico fumante, oppure una miscela di acido solforoso e di acido nitrico reagisce sulla benzina.

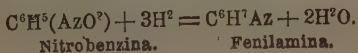
**Preparazione.** — Si prepara la nitrobenzina facendo riscaldare dell'acido nitrico fumante ed aggiungendovi a poco a poco della benzina. Questa si discioglie nell'acido, e col raffreddamento si porta alla parte superiore del liquido una sostanza oleosa che è la nitrobenzina, la quale poi viene depurata con dei lavaggi di acqua e di carbonato di soda.

La preparazione della nitrobenzina essendo divenuta una fabbricazione industriale, furono introdotti diversi processi per prepararla su grande scala.

In commercio però sotto il nome di nitrobenzina si trovano delle mescolanze in proporzioni variabili dei derivati nitrati della benzina e de' suoi omologhi superiori. La nitrobenzina ha inoltre origine dalla distillazione secca del nitrobenzoato d'argento e del nitrobenzoato di barite (Mulder). Schiff la riscontrò pure dall'azione dell'acido nitrico concentrato sull'essenza di trementina.

**Proprietà.** — La nitrobenzina si presenta in forma di un liquido leggermente giallastro, di un sapore dolce, d'un odore caratteristico di essenza di amandorle amare. Essa bolle a  $213^{\circ}$ , ed ha una densità di 1,209 a  $15^{\circ}$ ; bolle a  $219-220^{\circ}$  sotto la pressione normale, e la sua densità a  $0^{\circ}$  è di 1,2002 (Kopp). Si solidifica a  $30^{\circ}$ ; essa è quasi insolubile nell'acqua; solubilissima nell'alcool e nell'etere; la si può distillare coll'acido nitrico o solforoso senza ch'essa si alteri. L'acido solforico concentrato la discioglie; all'ebollizione, si decompone con svolgimento di acido solforoso. Bollita coll'acido nitrico fumante, dà origine alla nitrobenzina. Il cloro ed il bromo non l'attaccano alla temperatura ordinaria; riscaldata in vasi chiusi con del bromo, a  $250^{\circ}$  essa si trasforma in benzina tetrabromata, ed in benzina pentabromata. La potassa e l'ammoniaca l'attaccano poco, come anche all'ebollizione; ma colla potassa alcoolica produce dell'azossibenzide  $C^6H^5Az^2O$ , e si distilla la miscela, si raccoglie dell'azobenzide  $C^{12}H^{10}Az^2$ . Si forma nel medesimo tempo dell'anilina e dell'acido ossalico.

Con un numero grandissimo di agenti riduttori, la nitrobenzina si converte in anilina o fenilamina, in virtù della reazione seguente:



Nitrobenzina.

Fenilamina.

Quando si tratta la nitrobenzina con un eccesso di ferro e d'acido nitrico, la reazione è eccessivamente violenta; ma non fornisce che poca anilina, benzina ed ammoniaca.

**Usi.** — La nitrobenzina è impiegata con successo come disinfettante (Reveil); in frizioni sotto forma di glicerolato per guarire la gola (Van den Corput). È pure impiegata nella profumeria, per aromatizzare, pomate, olii, saponi da toilette, ecc.

## Anilina.

Fenilamina  $C^6H^5, AzH^2$ .

Allorquando si tratta la nitrobenzina con degli agenti riduttori (ferro ed acido acetico, solfidrato d'ammoniaca, l'arsenito di potassa, la glucosa e la soda caustica) si rimpiazza in tutto o in parte il gruppo  $AzO^2$  col gruppo  $AzH^2$ , e si ottiene l'alcaloide anilina, oggigiorno assai importante sotto il punto di vista scientifico e industriale.

L'anilina chiamata anche fenilamina da Hoffmann, può essere ritirata da sorgenti diverse.

Ottenuta per la prima volta da Fritzsche, tra i prodotti risultanti della potassa sull'endaco, Hoffman la riconobbe identica: 1. colla sostanza oleosa, scoperta nel 1826 da Unverdorben, dai prodotti della distillazione secca dell'endaco, e fu chiamata *cristallina*, per la facilità che possiede di formare cogli acidi delle combinazioni ben cristallizzate; 2. col *Kyanole* o *cyanole*, scoperto da Runge nell'olio di goudron; 3. col *benzidam* (Zinin) proveniente dall'azione dell'acido solfidrico sopra una soluzione alcoolica di nitrobenzina.

Si trova negli olii provenienti dalla distillazione delle materie animali; è uno dei principii essenziali dell'olio animale del Dippel; esiste pure nel piperino; in certi funghi (*boletus cyanascens*, *B. luriaus*) la cui polpa interna prende una tinta bleu d'indaco a contatto dell'aria (Phipson).

L'anilina pura è un liquido incolore, che bolle a  $182^\circ$  della densità di 1,028, di un odore forte ed aromatico, di un sapore acre e bruciante, che imbrunisce facilmente al contatto dell'aria e della luce. Essa è infiammabile e brucia con fiamma brillante e lascia deporre molto carbone. Essa è poco solubile

nell'acqua, solubilissima nell'alcool e nell'etere, nello spirito di legno, nell'acetone, nel solfuro di carbonio e negli olii volatili. Essa discioglie a caldo il solfo, il fosforo, la canfora, l'iodio, la colofonia; coagula l'albumina.

Essa si colora in bleu violaceo a contatto degli ipocloriti alcali (cloruro di calcio) o d'una miscela d'acido solforico e di bicromato di potassa; in bleu a contatto dell'acido azotico, che la converte in acido picrico.

L'anilina agisce sull'economia animale come veleno carcoico potente; essa esercita la sua azione irritante locale sullo stomaco, e le intestina.

L'acqua d'anilina è stata proposta come antidoto del cloro (Bolley). Il dottore Turnbull, raccomanda il solfato d'anilina alla dose di 5 centigr. tre volte al giorno contro la corea.

L'amministrazione di questo medicamento, porta una passeggera colorazione bleuastro alle labbra, alla lingua ed alle unghie.

L'anilina è oggigiorno un prodotto importantissimo per la serie di materie coloranti ch'essa fornisce sotto l'influenza di certe sostanze, e che sono impiegate su grande scala nell'arte tintoria, nella stamperia, ecc.

Il più importante e il più solido dei colori derivati dall'anilina è il primo scoperto da Perkin nel 1856, ed è il *violetto d'anilina* che ricevette nomi diversi secondo il modo di preparazione (*anileina*, *indisina*, *fenanceina*, *violina* o *porpora arico*, *porpora d'anilina* o *porporina*, *rosalina*, *armalina*, *pyralina*, ecc.

In generale si ottiene dall'ossidazione del solfato o del cloridrato di anilina, con diversi agenti ossidanti, quali il cloruro di calcio, il bicromato di potassa, ecc.

Questo violetto d'anilina resiste all'azione della luce, è cristallizzabile, è solubile nell'acqua, solubilissimo nell'acido acetico, nell'alcool, nello spirito di legno, o in una miscela di questi ultimi.

Il *rosso d'anilina* scoperto scientificamente da Hoffmann nel 1843, e industrialmente da Verguin e Renard di Lione nel 1859, ricevette esso pure una grande varietà di nomi, quali, *fuchsina*, *fuschsiamina*, *azoleina*, *solferino*, *magenta*, *roseina*, *rosanilina*, *rubina*, *fuchsiacina*, *cristallineina*, ecc.



Si ottiene con un numero grandissimo di processi; facendo agire nell'anilina il percloruro di carbonio, il percloruro di stagno, i nitrati di mercurio secco, l'acido nitrico, l'acido arsenico.

Il rosso d'anilina, o rosanilina è quasi insolubile nell'acqua, insolubile nell'etere, leggermente solubile nell'ammoniaca, più solubile nell'alcool.

I sali di rosanilina cristallizzano colla massima facilità. I suoi cristalli veduti per riflessione presentano una lucentezza verde metallica che ricorda quella delle cantaridi; veduti per trasmissione sono opachi rossastri.

Il *giallo d'anilina o crisanilina* giallo di Wicholfr è la base di un color giallo, amorfo, somigliante al cromato di piombo formante dei sali ben cristallizzabili. Questo è un prodotto secondario della preparazione del rosso d'anilina.

Il *verde d'anilina o smeraldina*, si ottiene con diversi processi; p. es. mescolando una soluzione di cloridrato d'anilina con una di clorato di potassa in presenza di un po' di alcool e di acido acetico.

Il *bleu d'anilina* scoperto da Girard e Delaire nel 1860, si ottiene riscaldando un sale di rosalina o la fuscina con un eccesso di anilina. Questo bleu viene chiamato *bleu di Lione*, violetto imperiale: è un *cloridrato di rosanilina* trifenilico.

Un altro bleu che vien chiamato *azurina* o *azurite* si ottiene facendo agire sull'anilina del clorato di potassa addizionato di acido cloridrico. Si fanno anche degli altri bleu facendo bollire i sali di rosalina con dell'aldeide, dello spirito di legno, ecc.

Riscaldando il cloridrato o il nitrato di rosalina con un miscuglio di gomma lacca bianca o di carbonato di soda o di borace, si ottiene il così detto *bleu di Mulhouse* scoperto dai signori Gros-Renaud e Schaeffer, e facendo reagire il bicloruro di stagno anidro sopra l'anilina, in vaso chiuso, a una temperatura di 170 a 180, si ottiene il bleu di Parigi, scoperto da Persoz nel 1861.

Il *nero d'anilina* scoperto da Lightfoot nel 1863, è di un nero velutato, assai ricco di materia colorante; insolubile nell'acqua, negli alcali, e negli acidi; questo nero è di un indelebilità grandissima, e dove maggiormente si presta è per la stamperia di stoffe e per la tintoria.



Il processo per ottenerlo consiste a preparare un sale d'anilina, coll'intervento del solfuro di rame, del clorato di potassa, del sale ammoniaco e del ferricianuro di potassio.

L'uso dei colori d'anilina va ogni giorno accrescendo tanto nell'industria che nell'economia domestica; servono per colorire olei, liquori, confetture, gli aceti, i siroppi, ecc.

## BENZOE o BENZOINO.

È la resina di una pianta (*styrax benzoin*) che cresce in Ceylone, Java, Sumatra e nell'isola di Malaga. Viene estratto mediante incisione nella corteccia della pianta stessa.

Si distinguono diverse varietà di benzoe: la *Benzoe di Siam*, che è la specie migliore, che si presenta in pezzi grossi quanto un pollice; la *benzoe in masse*, che è in masse più grandi; e la benzoe amygdalina che all'interno presenta delle lagrime amygdaloidi biancastre cementate insieme da resina rossigna, e infine altre specie inferiori.

**Proprietà.** — Questa resina è friabile, di un color rosso-scuro lucente all'esterno, e nell'interno a strie od a granuli bianchi. È dotata di un odore omologo alla vaniglia. Inalterabile all'aria, si fonde al calore svolgendo fumi bianchi di acido benzoico che al contatto di corpi freddi forniscono dei cristallini di detto acido. È infiammabile bruciando con fiamma fuliginosa ed odore aggradevole. È parzialmente solubile nell'alcool, nell'etere e nell'acido acetico.

Contiene il 28 % di resina solubile nell'etere di 50, insolubile nell'etere, e 14 di acido benzoico e tracce di olio etereo che separasi per distillazione.

La tintura alcoolica mista all'acqua dà un liquido lattiginoso, detto *latte verginale*.

**Usi e dosi.** — È stimolante assai diffusivo; utile nei catarri cronici e vescicali, e come espettorante. Internamente a polvere si usa da decigrammi 5 a grammi 2, la tintura da

grammi 2 a 4 in veicolo, il siroppo da grammi 8 a 20 in bevanda. Tal uso è raro.

Esternamente porta vantaggio in processi flogistici, superficiali, sottocutanei, nelle scottature. Il vapore che emana da esso bruciando è risolvente all'esterno, si fanno perciò delle *fumigazioni*, mettendo 10 o 20 grammi di benzoe su carboni ardenti.

Le *inalazioni* è mestieri di farle tritutando resina con gomma arabica ed acqua, quindi far scaldare il miscuglio e far aspirare i vapori mediante un imbuto.

Il *latte verginale* fatto con p. 1 tintura di benzoe e p. 40 acqua rose, serve, usato all'esterno, per moderare l'eccessivo sudore nella state, per torre la efelidi, ecc.

Entra in molte preparazioni farmaceutiche, quali la tintura di benzoe.

Benzoe in polvere grossa . . . . .	parti 1
Alcool a 80° . . . . .	» 5

Usata esternamente come stimolante e leggero astringente dei capillari. Pel Bourdel è lo specifico per le regadi delle mammelle.

Entra nella tintura di benzoe composta o balsamo del Comendatore.

Benzoe . . . . .	grammi 90
Stirace dep. . . . .	» 60
Balsamo peruviano . . . . .	» 30
Aloe . . . . .	» 15
Alcool a 80° . . . . .	» 800

che si usa internamente come analettica a 10-30 gocce per volta in pozione. Usata generalmente per uso esterno per ulceri, ferite torpide, ascessi fistolosi, escoriazioni, contusioni, ecc. Si suole allungare con 4 parti di acqua.

#### *Acqua Pagliari o acqua emostatica.*

Benzoe polvere . . . . .	grammi 7
Allume cristallizzato . . . . .	» 10
Acqua comune . . . . .	» 100

Si fa bollire in vaso verniciato, agitando continuamente il miscuglio e aggiungendo la quantità di acqua che si è di-

versa per evaporazione, però facendo continuare l'ebollizione. Dopo si filtra e si serba in vasi chiusi. Otterrai grammi 100 d'acqua emostatica.

La parte di benzoe disciolta nel liquido consta di acido benzoico e di principii aromatici del benzoe, del complessivo peso grammi 1,50 circa, p. 100 di liquido.

È leggermente colorata in giallo e di un odore aggradevole di vaniglia.

Si applica esternamente, imbevendone filacce ed instillandolo, ecc. Per uso interno alla dose di qualche grammo nelle emorragie.

### *Liquido emostatico Pagliari-Pollacci.*

L'esimio prof. Pollacci trovando che il coagulo prodotto dall'acqua Pagliari, non è di quella consistenza e compattezza che si avrebbe d'uopo, potendo anche essere ridiscioltto da un eccesso dell'acqua stessa, pensò di renderla satura mediante l'aggiunta del cloruro di sodio nella quantità di circa il 28 %. (1).

Corradi, professore di materia medica ha sperimentato questo liquido e dice che eguaglia in effetto il liquido emostatico di Pollacci (a base di percloruro di ferro) (2).

## **Acido benzoico.**



### *Fiori di benzoio, ecc.*

Se ne trova nel sangue di drago, nella resina di xantorrea, nel guaiaco, nella vaniglia ed in diversi balsami. Si ottiene l'acido benzoico per via dell'ossidazione dell'aldeide benzoica o

(1) Vedi l'erudita relazione di Gnocchi Eugenio, *Bollettino* del Viscardi Anno XIV, mese di luglio.

(2) Godendo tal liquido di proprietà antisettiche devesi usarlo anche per la conservazione dei pezzi anatomici. In tal caso conviene diminuire le dosi di cloruro di sodio bastando la quantità di 15-20 %, perchè così, non affondano i pezzi anatomici in questo liquido, si conservano bene senza ammuffire, anche a vaso scoperto, quindi assai meglio che coll'acqua Pagliari, e non v'hanno gli inconvenienti che si riscontrano usando l'alcool che volatilizza facilmente e discioglie le sostanze grasse con pregiudizio dei preparati anatomici.

essenza di mandorle amare ( $C^{14}H^6O^2$ ); dallo sdoppiamento dell'acido ippurico od uro benzoico sotto l'influenza di sostanze ossidanti; dallo sdoppiamento dell'acido ftalico. Si estrae eziandio dell'acido benzilico, dell'aldeide cinnamico e dell'acido cinnamico, della distillazione dell'acido chinico, il quale fu scoperto nella corteccia di china, nell'erba di mirtillo e nel caffè.

**Preparazione.** — Benzoino in polvere parti 8, calce recentemente bruciata ed acido muriatico ana parte 1, acqua parti 16. Si mescoli il benzoino con la calce: dopo 24 ore si aggiungano altre 100 parti d'acqua: si faccia bollire per mezz'ora costantemente agitando; si faccia raffreddare e si filtri.

L'acido benzoico *puro* si ottiene trattando la resina o l'acido benzoico impuro (fiori) con carbonato di soda; donde risulta un benzoato di soda che si sdoppia con acido cloridrico.

**Proprietà.** — Cristallizza in prismi rombici, in aghi sottili ed in foglietti incolori, lucenti, inodori, di sapore acidulo, acre, riscaldante. Fondesi a  $121^{\circ}$ , e si sublima ad una temperatura più elevata; bolle a  $250^{\circ}$  e sviluppa vapori irrespirabili. È solubile in 12 parti d'acqua bollente e in 607 parti d'acqua a  $0^{\circ}$ ; solubile nell'alcool, etere e negli olii grassi.

Combinasi colle basi formando sali ben definiti solubili quasi tutti nell'acqua e nell'alcool.

**Azione fisiologica.** — Attraversa l'economia senza essere abbruciato; una parte ricomparisce inalterato nel sudore e l'altra sotto forma di acido ippurico nelle urine (Ure di Londra). La trasformazione in acido ippurico succede nel fegato (Rühne e Hallwachs).

Si adopera soltanto ove importa rendere acida l'urina e di aumentare il sudore con minor possibile eccitamento del cuore.

**Usi e dosi.** — Nella nefrite parenchimatosa, nella urolitiasi renale e vescicale e nella gotta si è sperimentato di nessuno vantaggio. Di vantaggio dubbio si è usato nelle pertosse, nel coloratifoideo nell'uremia biglitica; negli esantemi acuti e cronici e nella tisi tubercolosa (Morton). È di vantaggio positivo: nelle bronchiti ad un grado avanzato, tendenti a cronicità o realmente croniche, accompagnate da bleenorrea delle mucose bronchiali; nelle pneumonie crupose (Niemeyrer, Uffreducci);

nelle blennorree delle vie urinarie e gonnorree; nel tifo quando sopravvengono catarri bronchiali, ecc. con mancanza di espettorazione; in certe idropisie; nei catarri acuti di raffreddamento (Cantani); nel reumatismo muscolare e in tutte le malattie febbrili da raffreddamento se sono incipienti, e se nasce il dubbio che si possa sviluppare una malattia più grave, l'acido benzoico agisce bene attirando la diaforesi.

Dose: da 5 a 50 centigrammi di polvere o in pillole. Nelle affezioni delle vie respiratorie non si oltrepassano i 20 centigrammi, chè dosi maggiori eccitano la tosse.

Entra in alcune preparazioni farmaceutiche quali le pillole di Morton.

Fiori di benzoe . . . . .	grammi 24
Olio anice solforato . . . . .	» 24

Tritura in mortaio indi aggiungi

Aselli polverati . . . . .	grammi 500
Gomma ammoniaca . . . . .	» 64
Zafferano . . . . .	» 4
Balsamo del Toln . . . . .	» 4

Servono contro la tisi.

### *Pillole benzoiche.*

Acido benzoico . . . . .	grammi 5
Conserva rose o teriaca . . . . .	» 6

Fa pillole num. 50. Si prendono una al mattino ed una alla sera, aumentando la dose sino a 4, mattina e sera.

### *Elixir paregorico.*

Acido benzoico . . . . .	parti 3
Estratto d'oppio . . . . .	» 3
Canfora . . . . .	» 1
Essenza d'anici . . . . .	» 1
Alcool (850°) . . . . .	» 200

## BERBERI.

*Berberis vulgaris.* Linn.

Arboscello indigeno che porta piccole bacche ovoidi, piene di acido malico o citrico. Le foglie hanno un succo acidulo. La corteccia della radice e forse anche i frutti contengono due basi vegetali, cioè due principi amari cristallizzabili; la berberina e l'oxiocantina.

Coi piccoli frutti di questo vegetale se ne fa un siroppo e dellè pastiglie rinfrescanti, le foglie contengono essi pure un succo acido; i semi entrano nel diascordio; il legno e la radice servono per tingere in giallo.

Si prepara colla corteccia della radice un estratto fluido idroalcoolico, che è stato proposto come febbrifugo.

### **Berberina.**



La berberina o alcaloide del *berberis vulgaris*, è stata scoperta da Chevallier e da Pelletan. Nel 1826 questi due distinti chimici estrassero dal *zanthoxylum clava herculis* una sostanza ch'essi chiamarono xantopirite e che si riconobbe identica alla berberina. In seguito Dysou, Perkins riscontrarono questa alcaloide anche in altri vegetali quali l'*hydrastis bonadensis* che ne contiene il 4 %, circa; il legno di voodunpar, nome dato dai naturalisti ad un legno giallo ad uso tintorio; la radice di Saint-Jean, originario del Rio Grande; una corteccia tintoria chiamata pachuelo che cresce nella Bolivia; la radice del *cop-tis teeta* o *mahmira* (rannunculacee), pianta che si riscontra nella China e l'Indostan, e che può fornire dal 8 al 9 % di berberina cristallizzata.

La berberina si prepara trattando la radice del berberis coll'acqua bollente, si concentrano i liquori e l'estratto ottenuto si tratta con dell'alcool a 82° bollente; si filtra e si distilla l'alcool, ed il residuo si abbandona in luogo fresco.

Allorchè i cristalli di berberina si sono formati, si purificano con delle nuove cristallizzazioni, nell'acqua o nell'alcool bollente. Si può in questo modo ritirare dalla radice del berberis dal 1 al 3 % di alcaloide.

La berberina si presenta sotto forma di piccoli prismi aggruppati o d'aghi setacei di color giallo chiaro. È poco solubile a freddo nell'alcool e nell'acqua (1, 500 a 12°); insolubile nell'etere; riscaldata a 100° essa perde due molecole di acqua, ad una temperatura più elevata essa fonde, e verso 200° svolge dei vapori gialli odorosi, che producono per la condensazione un corpo solido insolubile nell'acqua e solubile nell'alcool, e resta come residuo nella storta un abbondante deposito di carbone.

L'ammoniaca la colora in bruno; una soluzione bollente di potassa caustica, attacca la berberina, essa fonde e si trasforma in una materia resinoide solubilissima nell'alcool e quasi insolubile nell'acqua.

Secondo Beedeker, la berberina distillata con del latte di calce e dell'idrato di piombo, fornirà della chinoleina.

*Azione dell'iodio sulla berberina.* — L'iodio aggiunto alla soluzione di un sale di berberina, produce due sali di aspetto differente, ma che possiedono, secondo Perkins, la stessa composizione chimica.

In legger eccesso l'iodio produce un precipitato rosso bruno insolubile nell'acqua, poco solubile nell'alcool freddo, solubile nell'alcool bollente, che l'abbandonano cristallizzato in prismi trasparenti pel raffreddamento.

Il nitrato d'argento precipita intieramente l'iodio contenuto in questa combinazione.

Allorchè si eviti con cura l'eccesso d'iodio, e che si versi in una soluzione di un sale di berberina alcoolica e calda, una soluzione diluita d'iodio disciolto con un po' di ioduro di potassio, si deposita un sale formato di pagliette verdi e brillanti. Si formano nello stesso tempo dei cristalli di sale rosso.



Questa reazione è sensibilissima, e può servire a caratterizzare la berberina.

La berberina agisce come tonico acidulo. Si adoperò nell'imbarrazzo gastrico, nelle febbri biliose, intermittenti, remittenti, continue, cioè in ogni maniera di febbri, in ispecie col carattere dell'adinamia. Il prof. Maggiorani (1867-68), adoperò con successo la berberina contro i tumori della milza prodotti da infezione, da mal'aria. Dalle sue esperienze risulta che il massimo restringimento si ottiene alla prima somministrazione.

Successivamente la diminuzione dei diametri non si ha colla medesima sicurezza e celerità della prima volta. Agisce quando il tumore splenico è recente e conta non più di tre o quattro mesi; a male invecchiato la berberina non giova. Restringe la milza tumefatta con maggiore celerità dei sali di chinina, di ferro o d'arsenico, ma non ha virtù profilattica contro alle febbri. Il dottor Macchiavelli adopera allo stesso scopo il cloridrato di berberina e sopra 41 casi in 39 ebbe miglioramento e guarigione.

Tanto la berberina che i suoi sali si amministrano alla dose di 10 a 70 centigr. A dose di 80 centigr. a un grammo spieganò azione catartica.

## BOLDO.

*Peumus boldus* (Baillon)

Syn: *Boldoa fragrans* (L) — *Ruizia fragrans* (Ruiz et Pavon)  
*Peumus fragrans* (Persoz).

È stato recentemente (1871) introdotto fra le droghe un nuovo prodotto originario del Chilì che è preconizzato contro le affezioni del fegato. A questa sostanza è stata attribuita questa proprietà perchè un gregge decimato per un'affezione di quest'organo, essendosi fermato in un terreno chiuso da una siepe di quest'albero ricuperò la salute dopo averne mangiato le foglie.

Il boldo appartiene alla famiglia dei monimiacei. È stato dapprima attribuito a un *laurus dioicus* (dombey), è il *boldoa fragrans* di Jussieu; la *ruizia fragrans* di Ruiz e Pavon, il *peumus fragrans* di Persoz; il signor Baillon lo ha descritto recentemente sotto il nome di *peumus boldus*.

Il boldo è un albero sempre verde alto, da cinque o sei metri, i cui rami sono coperti da una leggera corteccia, e molto aderenti al legno. Questo legno è leggermente aromatico. La corteccia lo è di più, è bruno-chiara con delle rughe longitudinali e il gambo porta delle numerose ramificazioni.

Le foglie fresche sono verde-oscuro, di un sapore fresco piccante e canforato; secche, esse sono brune o rossastre, coriacee, marcate da segni biancastri, ha nervature mediane, salienti, ha vene alterne, e qualche volta opposte. Esse sono pezziolate, intiere, ovali con una piccola stipola alla base. La loro superficie è coperta di glandole riempite di un olio essenziale, molto aromatico; esse racchiudono di più un alcali organico che i signori Ed. Bourgoïn e Al. Verne (*Giornale di farmacia e di chimica*, settembre 1872), hanno scoperto e chiamato boldoina, alla quale le foglie (parti adoperate della pianta) devono probabilmente la loro proprietà terapeutica.

Ecco il processo che è stato adottato dagli inventori per estrarre la boldoina. Le foglie sono fatte essicare, polverizzate e trattate per spostamento, con dell'acqua addizionata con 30 grammi d'acido acetico, per ogni chilogrammo di foglie. Il liquido filtrato poi evaporato al bagno-maria è stato ridotto in consistenza di miele denso, è acido, e contiene allora oltre l'alcaloide, un po' di materie aromatiche e una grande quantità d'acetato di calce. Questa calce proviene da una grande quantità di sale calcare contenuto nelle foglie. L'operazione è in seguito, terminata come all'ordinario, cioè dopo una lavatura coll'etere, si satura col bicarbonato alcalino e si leva l'alcaloide col mezzo dell'etere.

Questo coll'evaporazione lascia un residuo che è ripreso dall'acido acetico diluito, poi precipitato dall'ammoniaca. È ordinariamente necessario di ripetere una seconda volta il trattamento per assicurare la purezza del prodotto, sbarazzandolo di una piccola quantità di materia gialla. La boldoina è pochissimo solubile nell'acqua, alla quale essa comunica però una rea-

zione alcalina e un sapore amaro. Essa è solubile nell'alcool, l'etere, il cloroforme, negli alcali caustici, sensibilmente solubile nella benzina cristallizzabile. In soluzione negli acidi essa precipita l'ammoniaca, l'ioduro doppio di mercurio e di potassio e dà coll'acqua iodata un precipitato bruno-marro. Essa è contenuta in leggerissima quantità nella pianta ed è questa difficoltà di ottenerla pura e in quantità bastevole che ha impedito ai signori Bourgoïn e Verne di studiarne le proprietà fisiologiche.

## BOSSO.

*Bux sempervivens.*

Vegetale appartenente alla famiglia delle euforbiacee, meglio delle bussacee; quest'arbusto è originario del settentrione dell'Asia e del mezzodì d'Europa; esso cresce nei boschi, e lo si rinviene spesso nei giardini, per ciò che ritiene le foglie tutto l'anno. Queste hanno odore nauseoso, un sapore amaro spiacevole; la scorza della radice è amarissima, ed il legno molto duro e compatto (martello) di colore giallo.

La corteccia del legno fornisce una sostanza alcalina, la bossina, della gomma, dell'acido malico, della resina, della cera, una materia rossa e dell'estrattivo.

L'egregio chimico Pavia (di Locate Trivulzio) e Fauré estrassero pei primi la bossina dal bosso. Questa sostanza è una materia cristallizzabile, di sapore amaro, che provoca lo starnuto; insolubile nell'acqua; solubile nell'etere e nell'alcool. I suoi sali sono amarissimi, e danno in contatto cogli alcali un precipitato gelatinoso.

Furono fatti molti esperimenti colla bossina quale febbrifugo in sostituzione della chinina, ma questi studi non furono coronati di risultati sufficienti per poter trovare una seria applicazione.

Le foglie di bosso godono di azione catartica, se amministrate, bollite nell'acqua, alla dose di 10 a 15 grammi e più; dose minore operano come sudorifico. Assai più delle foglie sono usati il legno e la radice, prescritti sotto forma di decotto, a fine di determinare la diaforesi nelle affezioni reumatiche, erpetiche e sifilitiche. Con 20 a 30 grammi di legno ridotto a raschiatura, se ne fa un decotto in 400 a 500 grammi acqua.

Il legno e la radice del bosso vengono ricercati pei lavori del tornitore; se ne fanno utensili di farmacia, spattole, mortai, cucchiai, ecc., nonchè altri utensili di cucina.

## BUCCO.

### *Diosma crenata* (L.)

Il bucco è un vegetale del Capo di Buona Speranza, introdotto da Burchell; appartiene alla famiglia delle buctacee; pentandria, monogignia di Linneo; recentemente fu chiamato barosma. Di questo arboscello si usano solo le foglie, le quali sono opposte, globate, punteggiate e dentate; i fiori hanno gambo ascellare. Il bucco di commercio viene costituito dalle foglie lucide, levigate, di un color verde-giallognolo chiaro, ovali, sparso di punti glandolari, della barosma seratifolia, della *D. crenata*, e *B. crenulata*, frammiste a fiori bianchi, gambi spezzati e semi. Ha il sapore che ricorda quello della ruta e della menta piperita. Le foglie contengono un olio etero giallo-chiaro, più leggero dell'acqua, della gomma, della resina, ed un principio estrattivo cristallizzabile chiamato diosmina.

Si attribuiscono al bucco proprietà sudorifere antispasmodiche, antireumatiche. Al Capo di Buona Speranza è molto in uso come vulnerario e nelle affezioni croniche della vescica urinaria. In Inghilterra, in Germania e negli Stati Uniti è tenuto come specifico nelle malattie urinarie. I suoi effetti diu-

retici sono dovuti all'olio etereo, e sugli organi genito-urinari pare che spieghi un'azione tonica che può tornare utile in varie circostanze; il perchè codesto rimedio è colà in grande uso nei catarri dell'uretra ed urocisti, nelle affezioni della prostrata, nella soverchia irritabilità delle mucose ed in alcune forme di ercuresi.

Si amministra in polvere alla dose di 1 a 2 grammi; in infuso (15 su 100); in tintura alcoolica (20 su 100), da 4 a 10 gr. in conveniente veicolo.

Esponendo per molto tempo al freddo d'inverno l'essenza, si ottiene una canfora ben cristallizzata, la quale fonde a  $85^{\circ}$  C. e si sublima a  $110^{\circ}$  C.; solubile nel bisolfuro di carbonio, dal quale si può ritirare in aghi sottilissimi, che rassomigliano alla stearoptina della menta piperita.

L'analisi elementare dà carbonio 74,08 e idrogeno 9 a 10; ma questa non è soddisfacente per poterne dedurre la vera formola: l'olio versato dalla canfora del barosma betulino non bolle a meno di  $200^{\circ}$  C., e quando è purificato sopra la soda risponde alla formola  $C^{10}H^{16}O$ ; l'olio crudo volge a sinistra il raggio di polarizzazione.

L'infusione acquosa delle foglie di bucco contiene mucilagine, ed un corpo che sembra appartenere alla classe del quercitrino o ruticino.

L'estratto non si altera coi sali ferrosi; è però colorito in verde-bruno dal percloruro di ferro; coll'acetato di rame dà un precipitato giallo solubile nella potassa.

## CACAO.

È il seme di un piccolo albero del Messico e di alcune parti dell'America del Sud. Viene fornito specialmente dalla *theobroma cacao*, e credesi anche dalla *bicolor*, dalla *silvestris* e dalla *guianensis*.

Siccome i semi freschi hanno un sapore aspro spiacevole, così gli indigeni, per renderli più saporiti e per estinguere la

loro forza germinativa, li mettono a mucchi sotto i raggi solari, oppure li mettono per più di un mese sotto terra. Nell'uno e nell'altro modo, finita la fermentazione, questi semi acquistano color bruno, e perdono il sapore aspro nativo, cosicchè disseccati si mettono in commercio.

**Caratteri.** — I semi di cacao sono ovali, oblungi, compressi, lunghi circa 3 centimetri.

Sono entro un guscio detto *testa*.

La mandorla è bruna, di sapore leggermente aspro, poco oleosa e di odore particolare.

In commercio si distingue la qualità di *cacao interrato* da quella di *cacao disseccato al sole*, la quale è più pregiata della prima.

Le principali varietà di cacao interrate sono: caracca, cacao Gujana, cacao marignone. Tra quelle disseccate al sole si distinguono: il cacao di Cajenna, delle Isole, del Brasile e di Socomusco.

**Composizione.** — Contengono questi semi burro od olio concreto il 50 % circa, amido, gomma, albumina, fibrina, materia colorante rossa, acido tannico e la theobromina, principio alcaloide analogo alla caffeina.

Il cacao è il meno eccitante e astringente, ma il più nutriente dei caffeici. Il cacao, posto in confronto colla farina di frumento, contiene il doppio di sostanze azotate, e perciò si può tenere come alimento diretto; ha venticinque volte più di materia grassa, la quale, aggiunta all'amido, alla gomma, allo zucchero, imprime a questa droga la facoltà di sovvenire le combustioni respiratorie. Il cacao puro è più nutriente della cioccolata, la quale, però, per essere meno grassa e più aromatica, riesce più digeribile. È utile nei casi di idroemia, perdite di sangue o di altri umori albuminosi, gravidanza, puerperio, allattamento, convalescenza da malattie acute consecutive, scrofolosi, rachitide, atrofia ed incidente tubercolosi di fanciulli un po' cresciuti, nonchè di adulti, ecc. È più indicato del caffè e del thè nell'eretismo nervoso, nell'ipocondriasi, ecc.

Non è solo sotto la forma della comune cioccolata che puossi amministrare il cacao, ma bensì col cacao privato dal burro e ridotto in polvere. Varii fabbricanti posero in commercio della polvere di cacao preparata più o meno diligentemente,

e a questa diedero varii nomi speciali, quali: la cocoatina (Schweitzer's), il cocoa (Epps), la cacoina, la cocoina, ecc. Di questa polvere se ne serve, ponendone un cucchiaino in una tazza d'acqua o latte bollente, senza aggiunta di altro aroma.

### Burro di cacao.

È l'olio concreto estratto dai semi di cacao, che in commercio si trova foggiate in tavolette. È aromatico; a 25 R. si ammolisce sotto la pressione delle dita, proprietà che lo fa distinguere dal grasso di manzo depurato, con cui può essere falsificato, resistendo questo ad una temperatura più alta.

È adatto per fare unzioni alle emorroidi, alle ragadi dei capezzoli, ecc.

Si preparano con esso dei suppositori contenenti diverse sostanze. Per quelli che devono contenere una certa quantità di estratto, occorre una manipolazione lunga e difficile, per il che Barnouvin (1) propone questo metodo:

Si divide l'estratto da incorporare in una piccola quantità di sugna, dopo averlo diluito in pochissima acqua se è necessario; quindi, siccome la sugna avrebbe l'inconveniente di scemare la consistenza del prodotto, si mette nella preparazione una certa quantità di cera bianca, doppia della quantità di sugna impiegata. Il butirro di cacao e la cera si fondono in una capsula, quindi si incorpora l'estratto ben diviso mediante la sugna.

Ecco delle formole:

Estratto di ratania. . . . .	grammi 1 —
Acqua calda (la minor quantità possibile)	
Sugna. . . . .	» 1 —
Cera bianca . . . . .	» 2 —
Burro di cacao . . . . .	» 1.50

Per un suppositoio:

Estratto di belladonna . . . . .	grammi 0.10
Sugna. . . . .	» 0.50
Cera bianca . . . . .	» 1 —
Burro di cacao . . . . .	» 3 —

(1) *Giornale di Torino*, 1875, agosto.



Si preparano anche dei suppositori per la vagina, di 7 centim. di lunghezza e di 2 di diametro, con un cono vuoto nel mezzo, riempite colle sostanze medicinali desiderate dal medico, quali morfina, estratto di belladonna, tannino, ecc. Si otturano poi con del burro di cacao fuso. Introducendoli nella vagina dalla parte acuminata, la base del suppositorio ottura bene ed impedisce l'uscita del prodotto liquido.

*Burro di cacao preparato per le labbra.*

Burro di cacao . . . . .	grammi	25 —
Olio oliva sopraffino . . . . .	»	25 —
Benzoino mand. . . . .	»	6 —
Mesci a leggier calore, indi aggiungi:		
Collodion . . . . .	gocce	10 —

Si conserva in vasi chiusi.

Serve per le labbra, per le narici, e per ammorbidire la pelle.

## CAFFÈ.

*Coffea arabica. — Rubiacæ.*

Arboscello sempre verde, originario dell'Etiopia, acclimatizzato nelle differenti contrade calde del globo, e principalmente nelle Antille, nel Brasile, a S. Domingo, a Moka.

La fava di questo importante vegetale, è la sola parte usata; l'economia domestica fa in tutte le parti del mondo un grande uso di caffè.

Dalle analisi fatte da Payen risulta la fava del caffè essere composta di: cellulosa 34; acqua 12; sostanze grasse 12; glucosa destrina, un acido vegetale indeterminato 15,5; legumina, caseina 10; cloroginato di potassa e di caffeina 5; organismo azotato 3; caffeina libera 0,8; olio essenziale concreto, insolubile nell'acqua 0,001; essenza aromatica, fluido a odore soave,

solubile nell'acqua ed essenza aromatica meno solubile 0,002; sostanze minerali 6,697 = 100.

Il principio attivo di questa fava è la caffeina; che, come vedremo parlando di questa, si riscontra pure in altri vegetali.

La torrefazione del caffè fa sviluppare un olio pirogeneo, che dà al caffè un sapore ed un odore speciale graziosissimo e squisitissimo; e dà luogo parimente alla formazione di una certa quantità di tannino che rende il caffè di un'azione tonica.

Il caffè torrefatto è stato proposto come disinfettante, e per mascherare l'odore del muschio, dell'assafetida, del castoreo, l'odore ed il sapore dell'olio di fegato di merluzzo. L'infuso di caffè torrefatto è soventi volte impiegato come stimolante nei casi di avvelenamento coi narcotici, e per mascherare l'amarezza del solfato di chinina, del solfato di magnesia, e della senna; è ottima bevanda per prevenire l'apoplezia, e le malattie soporose, favorisce la digestione eccitando particolarmente il sistema nervoso dello stomaco. È pure consigliato l'uso del caffè nei catarri cronici, nell'amennorrea, nell'asma, nelle emicranie, ed in certe diarree sierose mantenute da inerzia delle membrane.

Il caffè crudo ridotto in polvere è consigliato contro le febbri intermittenti, le nevralgie, ecc. alla dose di qualche grammo ogni 3 ore.

Uno degli effetti più rimarchevoli del caffè è, senza dubbio, quello di sostenere le forze dell'uomo sottomesso a dure occupazioni o a faticosi viaggi, permettendogli l'uso di questa bevanda di risparmiare un venticinquesimo ad un trentesimo degli ordinari suoi alimenti. Sembrerebbe dietro le ingegnose osservazioni di Gasparin che il caffè abbia la proprietà di rendere più stabili gli alimenti del nostro organismo; in maniera che, se il caffè non può per sè stesso nutrire d'avvantaggio, impedisca di snutrirsi, ovvero diminuisca le perdite (Payen).

Dochereiner ha trovato dello zucchero e della mannite nella grana del caffè; l'autore è d'avviso che nell'uso dietetico del caffè, oltre alla caffeina anche lo zucchero e la mannite esercitar possono una parte, e che nel caffè torrefatto trovansi eziandio un altro corpo azotoso che passi in soluzione: ma finora non è giunto a prepararlo puro.

Payen ha ottenuto dalla grana di caffè un olio essenziale che chiamò di moka: egli lo trovò formato di due parti; l'una meno volatile e meno fluida sembra risultare dall'alterazione dell'olio dosato di odore aromatico il più aggradevole. Resta nell'acqua agitata coll'etere una soluzione eterea della seconda essenza, dotata d'un odore aromatico il più soave; le sue proporzioni deboli nelle diverse qualità inferiori di caffè, forti invece di quello di moka, sembrano costituire le principali differenze tra le qualità commerciali. Payen ha fatto un calcolo sul prezzo che verrebbe a costare quest'olio essenziale, e l'ha valutato a 10,000 franchi il kilogrammo!

### **Caffeina.**

$C^6H^{10}Az_4O^4 + 2 \text{ aq.}$  (Gerhardt).

#### *Theina o Guaranina.*

Questo interessante alcaloide viene chiamato con diversi nomi a seconda del vegetale che l'ha somministrato. Chiamasi *caffeina* se ottenuto dalla fava del caffè; *theina* se fornito dalle diverse varietà di erbe thè; *guaranina* (1) se estratto dalla guarana, medicamento molto ricercato nel Brasile. La caffeina si riscontra in tutti questi vegetali unita all'acido tannico, e stando a Payon trovasi in combinazione con un acido particolare chiamato *cloroginico* (Ann. de Chim. et de Phys. 3).

Rungè l'ha ottenuto pel primo dal caffè, in seguito Ondry dal thè, e per ultimo Teodoro Mortius dalla guarana. Van Corput si è assicurato che anche le foglie del caffè contengono la caffeina (*Jorn. de Chimie méd.* 1852).

Ora che l'esperienza ha dimostrato questo alcaloide possedere proprietà fisiologiche e terapeutiche importanti, egli è probabile che esso o i suoi sali abbiano ad occupare un posto importante in medicina.

**Preparazione.** — Si ottiene dal caffè, se trattando questa grana ben macinata coll'acqua, col metodo di spostamento;

(1) Il *guarana* si prepara coi grani della *Paullinia sorbilis*.

si versa nel liquore del sotto acetato di piombo (1), e dopo aver separato il precipitato, si fa gorgogliare attraverso il liquore dell'acido idrosolfurico per precipitare l'eccesso di piombo, ciò che si può ottenere anche coll'acido solforico diluito. Poscia si evapora; la caffeina cristallizzata, la si purifica con una seconda cristallizzazione.

Doehereiner dà molta importanza al metodo di spostamento anzichè al fare la decozione del caffè, come suggerisce Liebig; ed a giusta ragione, giacchè col metodo del primo ottengonsi 5 grammi di caffeina sopra una libra di caffè, mentre col secondo non si hanno che 1 grammo e mezzo circa sulla quantità.

Van Corput, che ha recentemente pubblicato un interessante lavoro sulla caffeina, l'ottiene per sublimazione col medesimo processo usato per la preparazione dell'acido benzoico. Separato dalle infusioni di caffè il precipitato ottenuto coll'acetato di piombo, egli feltra il liquore e lo evapora con precauzione fino a siccità, mescolando intieramente il residuo a della sabbia saliccia lavata, poscia scalda la massa in una capsula ricoperta d'un cono di carta che si dispone nella stessa maniera come nella preparazione dei fiori di benzoino. La caffeina si volatilizza e va a condensarsi sulle pareti del cono.

Robiquet e Boutron raccomandano come il miglior metodo di precipitare la caffeina della decozione della grana di caffè con un infuso di noci di galla, di disciogliere il deposito coll'alcool, o di aggiungere al liquore della magnesia o dell'ossido di piombo, che formano un precipitato abbondante, o lasciano la caffeina sola in soluzione.

Muldel per estrarre questo alcaloide dal thè suggerisce di esaurire col metodo di spostamento con acqua bollente l'erba thè, le infusioni ridotte a consistenza siruposa si trattano colla magnesia calcinata, si feltra, si evapora il liquido a siccità, o si tratta coll'etere: questo depone la caffeina evaporandosi. Nella stessa maniera si procede per estrarla dalla guarana.

Si può anche ottenere la caffeina o teina versando sopra

(1) L'acetato di piombo ha per scopo di precipitare la totalità dell'acido malico e caffeotannico unitamente alle materie estranee che accompagnano la caffeina.

del thè ridotto in grossa polvere, due volte il suo peso d'acqua bollente. Si lascia macerare per qualche istante al calore del bagno-maria; si introduce questa polvere così inumidita in un'apparecchio e si sposta col cloriforme.

Si tratta il residuo della distillazione del cloroforme con dell'acqua bollente, si aggiunge del nero animale, si filtra e si abbandona alla cristallizzazione.

Col medesimo processo si può però anche ottenere la caffeina dalla guarana.

**Proprietà.** — Pochi alcaloidi reggono al confronto per bellezza di caratteri fisici alla caffeina; cristallizza in aghi bianchi lucenti che aderiscono insieme e formano delle piccole matasse che sembrano di seta; Dorvault dice che cristallizza *en houppes luxuriantes*. Questi cristalli riscaldati all'aria aperta sviluppan l'odore del miglior caffè torrefatto, spingendo la temperatura a + 100 divengono friabili ed appannati. Sulla lingua lasciano un sapore amaro che ricorda quello del caffè.

La caffeina reagisce leggermente alcalina. I suoi cristalli sono solubili in 93 parti d'acqua fredda, e in 158 parti d'etere. La soluzione acquosa di questo alcaloide è precipitata solamente dal tannino. La caffeina entra in fusione a 177 gradi di cent. e si sublima senza provare alcuna alterazione verso i 384°. Raffreddata bruscamente dopo la fusione, si solidifica tosto allo stato anidro in una massa cristallina. La formola della caffeina come abbiám veduto è  $C^{26}H^{10}Az'O^4 + 2\text{ aq.}$ , contiene per conseguenza circa 27 per 100 d'azoto; per cui posiam dire essere uno dei principî vegetali più animalizzati.

Seguendo le esperienze di Boedeler, la caffeina dà, sotto l'influenza del cloro, molte combinazioni che hanno per loro omologhe alcuni composti che si ottengono coll'acido urico.

**Impurità.** — La caffeina è spesse volte resa impura, da alcaloidi diversi, da alcuni sali di calce e magnesia, e da varie sostanze solubili.

**Alcaloidi diversi.** — La caffeina si distingue, da tutti gli altri alcaloidi, in ciò, che le sue soluzioni acquose non risentono modificazione per la giunta degli ordinari reattivi, che questi precipitano a fanno cangiare di tinta.

**Solfato di calce.** — La sua soluzione acquosa darà un precipitato bianco tanto col clorurio di bario, che coll'ossalato d'ammoniaca.

**Solfato di magnesia.** — La sua soluzione acquosa assaggiata con un *sale baritico* presenterà un *precipitato bianco*; con una soluzione di *potassa* fornirà un *precipitato bianco*, facilmente solubile in una soluzione di *sale ammoniacale*; con una soluzione di *cloridato ammonico*, indi trattata con *fosfato sodico* porgerà un *precipitato fioccoso*.

**Carbonato di magnesia.** — Se farà effervescenza cogli acidi diluiti, e se fornirà così un liquido precipitabile dà una soluzione di *potassa*, nel modo detto precedentemente.

**Sostanze insolubili.** — Se trattata con 93 volte il suo peso d'acqua, lascerà un residuo; questo alla sua volta trattato coi diversi reattivi farà riconoscere la vera natura di queste sostanze.

**Usi e dosi.** — Le esperienze state fatte sull'economia animale con questo alcaloide provano che questo rimedio non appartiene alle sostanze narcotiche o velenose, Liebig ammette che la *caffeina* sia un agente importante di nutrizione come la *creatina* (sostanza azotata che si estrae dalla decozione di carne), colla quale ha molta analogia di composizione  $C_8 H^9 Az_3 O^4$ . Ma Lehmann osserva che la rassomiglianza che queste due sostanze *creatina* e *caffeina* presentano nella loro composizione chimica, può tendere a traviare quelli che pongono quest'ultima tra le materie nutritive; perchè si trova in alcuni alimenti ed in alcuni corpi stimolanti. Questa analogia in verità ha una importanza molto piccola, perchè non possiamo porre la *caffeina* fra le sostanze nutrienti senza dare una grandissima estensione a questa parola. Una sostanza che alla dose di 10 a 50 centigr. produce il più violento eccitamento del sistema vascolare e de' nervi, palpitazione di cuore, straordinaria frequenza, irregolarità e spesso intermissione del polso, oppressione al petto, dolori di capo, confusione di sensi, tintinnio nelle orecchie, scintillazione agli occhi, veglia, erezioni e delirio, può appena ritenersi per una sostanza nutriente anche dagli omeopatici; e certamente poi non può credersi tale anche dagli omeopatici; e certamente poi non può credersi tale dai fisiologi, quando si pensi con quanta rapidità la *caffeina* si decomponga nell'organismo e dia luogo ad un aumento di secrezione d'urina.

Questi risultati sono appoggiati ad esperimenti fatti dal-



l'autore sopra sè stesso e sopra alcuni suoi allievi colla caffeina pura. Cinque persone dopo aver preso da 25 a 50 centigr. di questo alcaloide furono incapaci di qualunque lavoro pel giorno successivo, mentre in un esperimento che Lehmann avea fatto sopra sè stesso, 50 centigr. produssero un'azione appena percettibile. In tutti i casi trovò sempre un aumento nella quantità totale dell'urea escreta nelle 24 ore, probabilmente pel suo effetto stimolante sul sistema vascolare e nervoso.

### **Sali di caffeina.**

Le combinazioni più *stabili* che forma questo alcaloide sono quelle che contrae con gli acidi di una polarità negativa in rapporto con l'alcalinità poco pronunciata della caffeina, e che nel medesimo tempo non sono punto volatili di sotto alla temperatura alla quale l'alcaloide stesso entra in vapore.

Queste condizioni si riscontrano nella più parte degli acidi organici fissi. Se ora si considera che di tutti gli acidi organici, quelli che lo stomaco assimila meglio e che si prestano più facilmente alle modificazioni che deve lor far subire il movimento vitale, sono gli acidi *lattico citrico*, si comprenderà facilmente, dietro le considerazioni esposte e guidate soprattutto dalle proprietà della bevanda di caffè che unita al sugo di limone gode proprietà antiperiodiche, che il citrato o il lattato di caffeina devono essere preferiti per l'uso medico a qualunque altra combinazione salina di questo alcaloide.

### **CALABAR.**

Pianta che cresce nelle diverse contrade dell'Africa, principalmente in Guinea; a fusto legnoso, dello spessore di 5 centimetri, che può arrivare fino a 15 di altezza; caratterizzata dalla forma rigonfia e a mezzaluna dei suoi stigmi. Foglie larghe, alterne, trifogliolate, fiori papiglionacei in grappi pendenti, il frutto è un guscio di un color bruno oscuro, lungo



da 15 a 20 centimetri contenente tre grani o fave, di color cioccolato lunghe 25 millimetri, larghe da 10 a 15, e del peso di circa tre grammi; esse sono insipide inodore, a superficie più o meno liscia. Questa fava da poco tempo conosciuta è stata descritta nel 1846 dal dott. Daniel in Inghilterra, e studiata sotto il punto di vista tossicologico da Christison (1855), che ha osservato che la sua azione consisteva in una paralisi del cuore. Essa serve nel distretto del vecchio calabar di *fava di prova*, chiamata volgarmente *etere* dagli indigeni, perchè si sottomettono alla prova della sua potenza tossica gli individui accusati di un delitto, per decidere della loro innocenza. Essa contiene un'alcaloide giallo bruno amorfo, tossico per eccellenza, chiamato *fisosticnina* o *calabarina* (Jobst e Hesse), solubile nell'acqua leggermente addizionato di cloruro di sodio, che gode come la fava e il suo estratto alcoolico la proprietà di contrarre la pupilla (Fraser). È l'antagonista dell'atropina e della belladonna. Questo effetto si produce tanto amministrata internamente, come applicata localmente. L'estratto che è imperfettamente solubile nell'acqua si discioglie facilmente nella glicerina. Il modo di applicazione più usitato fino ad ora è la *carta calabarata*; è della carta *berzelius* imbevuta da questa soluzione glicerinata, (estratto 0,10; glicerina 6,50); o di tintura di fava del calabar. La si divide per centimetri, e  $\frac{1}{10}$  di centimetri quadrati; ciascun centimetro quadrato contiene 2 milligrammi d'estratto (Nanbury). Il signor Hart rimpiazza la carta con della gelatina per fare delle piccole tavolette sottili e flessibili, comparabili a dei piccoli obbaidini trasparenti i cui frammenti si disciolgono rapidamente nell'occhio. Il signor Girardés ha impiegato con successo un collirio di una parte di estratto sciolto in 5 parti di glicerina; basta una goccia di questa soluzione instillata fra le palpebre per ottenere la contrazione della pupilla. Secondo Roberston e Grainger dall'applicazione di questa fava sull'occhio risulta da principio la miopia, poi il restringimento della pupilla; questi effetti sono distrutti dall'atropina e reciprocamente la fava del calabar annulla gli effetti di quest'ultima. La polvere di fave del calabar è stata proposta contro la corea (Harley), contro l'epilessia, nelle affezioni del sistema nervoso, la soluzione glicerinata dell'estratto è stata impiegata con successo nelle convulsioni dei fanciulli.

Vée e Leven hanno in questi ultimi tempi estratto dalle fave del calabar, un'alcaloide che cristallizza in lamelle, che chiamarono *eserina*. Questo è solubile negli acidi, nell'alcool, nell'etere e nel cloroformio.

Per estrarre l'eserina, si trattano le fave del calabar previamente polverizzate con alcool a 94 C.; si distillano i liquidi per ottenere l'alcool impiegato, e l'estratto alcoolico si mescola ad una soluzione concentrata di acido tartrico; si satura tosto la miscela con carbonato di potassa puro e polverizzato; il liquore filtrato si agita con dell'etere, il quale dà coll'evaporazione l'*eserina*.

### **Eserina.**

Sin. *Physostigmina* — *Calabarina*.

L'eserina, dal nome esere, che i naturali del Vecchio-Calabar danno ad un vegetale della famiglia dei leguminosi sotto ordine dei *papiglionacci* tribù dei *Eufaseoli*; è un alcaloide ottenuto da poco tempo; esso è dotato di proprietà terapeutiche che noi esamineremo dopo averne indicato il modo di preparazione. Questo guscio che racchiude 2 o 3 grani, è conosciuto particolarmente sotto il nome di fava del Calabar, donde gli venne il nome di calabarina, dato prima d'ora all'alcaloide di cui ci occupiamo.

**Preparazione** (A. Vée). — La fava del calabar ridotta in polvere fina è sciolta nell'alcool a 95° (centesimale) impiegato freddo. I liquori alcoolici distillati con precauzione, lasciano un estratto che si mescola intimamente con dell'acido tartrico in dissoluzione concentrata; dopo un contatto sufficientemente prolungato si mette dell'acqua, si filtra, poi si soprasatura e si agita a diverse riprese con dell'etere, che lascia per evaporazione l'alcaloide mischiato a delle sostanze straniere. (Questa maniera d'operare non è altro che il processo di Stass, impiegato nelle ricerche d'un alcaloide nelle operazioni tossicologiche). Si fa essicare esponendolo sotto una campana al disotto dell'acido solforico e lo si riprende coll'etere anidro che lo lascia deporre pressochè puro.

Con delle cristallizzazioni ripetute, sia nell'etere sia nell'al-

cool, si perverrebbe senza dubbio a sbarazzarlo intieramente dalla materia colorante rossa che l'accompagna. Ma essa è così ostinatamente aderente che è difficilissimo separarne le ultime tracce se non si opera sopra delle quantità abbastanza grandi.

**Proprietà chimiche fisiche e fisiologiche.** — L' eserina è una base cristallizzabile, dotata d'un sapore leggermente amaro, che non si sviluppa che lentamente. Essa è stata ottenuta per la prima volta dai signori Vée e Leven. Prima era stata conosciuta, ma allo stato impuro, e indicata sotto il nome di fisosticimina. Essa è solubile nell'etere, nell'alcool, nel cloriformio, poco solubile nell'acqua, alla quale essa comunica però una reazione abbastanza acida. I cristalli sono delle lamelle leggerissime di forma rombica perfettamente regolare o alterata, con delle modificazioni sugli angoli ottusi, colorandosi nella luce polarizzata. Gli acidi la sciogliono facilmente e le dissoluzioni così ottenute non precipitano coi reattivi generali degli alcaloidi. Riscaldata su una lamina di platino, essa fonde, spande degli abbondanti vapori bianchi, abbrucia nel suo residuo; i suoi sali sono quasi tutti solubili.

L'eserina in dissoluzione agisce prontamente sulla pupilla umana. Una sola goccia di una soluzione in millesimo introdotta nell'occhio basta per ottenere una contrazione eccessiva e persistente.

L'applicazione di un simile medicamento richiede, per parte dei chirurghi e dei medici una grande prudenza. Essi dovranno far prova di una grande saggezza e circospezione quando si tratti di formolare un collirio o pomata od altra preparazione farmaceutica, in cui vogliono far entrare l'eserina. Essi non dimenticheranno che secondo le esperienze fatte sugli animali dai signori Vée e Leven, se vi è inegualità, irregolarità nella contrazione della pupilla od anche assenza assoluta di contrazione con paralisia generale, questi risultati possono qualche volta essere occasionati dall'instillazione di una soluzione troppo forte.

In questo caso la forza della soluzione oppure la quantità impiegata può produrre egualmente uno spasimo delle palpebre, delle contrazioni dolorose dell'occhio. Se si introduce fra le palpebre una goccia di una soluzione in millesimo si

rimarca da prima una lacrimonia; dopo 7 a 15 minuti si constata una leggiera contrazione delle palpebre; trascorsi 30 minuti il chiudersi della pupilla è al suo massimo di contrazione; questa contrazione può anzi andare molto lungi, e l'apertura pupillare si disegna allora come una piccola apertura nera della dimensione di un terzo di millimetro di diametro. Se si ha avuto cura di fare l'esperimento sopra degli *iris bleu* si vede in una maniera nettissima l'aspetto curioso di un piccolissimo punto nero in mezzo ai bordi della pupilla.

Qualche volta si osserva un leggero tremolio ai bordi della pupilla, questa oscillazione fibrillare dimostra che la contrazione dell'iris può farsi in una maniera convulsiva.

A confermare quanto si è detto circa la prudenza che si deve usare nel trattare un simile medicamento, segnaleremo due conclusioni che i signori Vée e Leven hanno ottenuto dalle loro numerose esperienze. Essi hanno potuto constatare :

I. La potenza di questo alcaloide che colpisce successivamente il sistema muscolare, dai membri inferiori fino alla testa.

II. La sua inegualità d'azione che fa, che la dilatazione della pupilla è così frequente come la contrazione.

Questa diversità di fenomeni e questa disparità d'effetti pare abbiano per causa le dosi varie alle quali essa è stata prescritta.

**Caratteri tossicologici.** — Sete intensa, stringimento della gola, scossa e convulsione dei muscoli, salivazione abbondante, paralisia dei membri inferiori, grande difficoltà di respirazione, rallentamento dei movimenti del cuore. Se sul principio sopravvengono i vomiti questi possono salvare il soggetto.

**Proprietà medicamentose.** — Come fu già detto parlando delle proprietà fisiologiche dell' eserina, la sua azione principale è di contrarre la pupilla.

Il suo impiego è stato seguito da un successo incontrastabile nella midriasi artificiale e patologica. La midriasi artificiale producendosi sempre dopo un esame rigoroso del fondo dell'occhio quando vi è stato il bisogno, beninteso coll'aver

prima instillata dell'atropina, essa trova naturalmente nell'eserina un efficace antagonista.

La midriasi che ha origine da una causa morbida, sia di provenienza traumatica, sia d'origine d'infreddatura, sia in seguito a una malattia debilitante per la sua natura o la sua lunghezza, ecc., è stata molto vantaggiosamente combattuta con delle applicazioni successive di eserina.

Questo potente alcaloide midriatico può essere molto utilmente impiegato per combattere le piaghe periferiche della cornea e *prolapsus* dell'iride, per la sua potenza contrattiva sulle fibre concentriche di questo velo.

L'eserina trova ancora la sua applicazione nei casi di pupille glaucomatose finchè l'iride non è ancora atroflizzata.

Prima dell'operazione dell'irideotomia nel glaucoma, l'eserina è di una applicazione ragionata.

In effetto nel contrarre la pupilla allargando e stendendo per conseguenza il diaframma dell'iride non solamente si offrirà una superficie più vasta e più resistente agli istrumenti che devono prenderlo facendo l'iridetomia, ma ancora si diminuiranno le probabilità di ferire il cristallino. Ognuno sa che più la midriasi è considerovole più si corre rischio di ferire questa *lente*.

Nell'aderenza dell'iride essa è impiegata insieme all'atropina per sollecitare un movimento di va e vieni che allunga le *synéchies* e facilita il loro estirpamento.

Nella stessa maniera nell'*iridis* sifilitica, dove bisogna ottenere delle dilatazioni e degli stringimenti successivi, l'eserina si aggiunge all'atropina per agire in senso contrario a questa.

Antagonista della stricnina, specifico del tetano, essa deprime le funzioni della midolla, diminuisce la sensibilità riflessa, paralizza il cuore e i muscoli respiratori.

Come si è visto più sopra per la midriasi essa è antagonista dell'atropina.

**Maniera di somministrarla e dosi.** — Collirii, carta, tavolette gelatinose.

Nel collirio il signor Gallezowsky l'ha impiegata contro l'emeralopia endemica alla dose di 10 centigr. per 10 grammi d'acqua.

Il solfato d' eserina è pure impiegato sotto la forma di colirio ad una eguale dose; lo si utilizza anche sotto forma di carta graduata: si sostituisce qualche volta la carta con delle foglie leggerissime di gelatina.

### **Eserina bromata.**

*Sin. Bromuro d' eserina — Bromeserina*

Studiando l'azione dei differenti corpi sull' eserina, si è ottenuto coll' aiuto del bromo una nuova sostanza ben definita e cristallizzata. È il primo corpo derivato dall' eserina, ottenuto in questo stato di purezza. I sali forniti sia dagli acidi minerali, sia dagli acidi organici sono più o meno cristallizzati, si presentano sotto l'aspetto di una materia gommosa, l'acido bromidrico solo sembra dare fino ad ora un prodotto più stabile.

**Preparazione.** — Il bromo sotto forma di soluzione acquosa si combina coll' eserina e si trasforma in un bromuro d' eserina o bromeserina. Seguendo le proprietà del bromo che entra nella combinazione, si può ottenere un secondo composto di un giallo pallido amorfo e deliquescente, o un terzo d'aspetto resinoso che è l'ultimo termine dell'azione del bromo. Queste reazioni presentano qualche analogia con quelle che hanno luogo quando si tratta la codeina nella stessa maniera. È il primo di questi composti che il signor Duplasme, farmacista indica come eserina bromata, ed ecco qual' è il modo di preparazione suggerito da questo abile pratico.

Se a dell' eserina pura ridotta in polvere, si aggiunge dell' acqua bromata fino all'apparizione di una nube gialla persistente, si ottiene un liquore leggermente giallastro, che prende dopo qualche istante una tinta violacea, si filtra, si evapora a siccità a bagno maria, e si ottiene, se però la saturazione non ne ritarda la formazione, una massa confusa di fogliette cristalline, tanto più voluminose quanto l'acqua bromata è stata impiegata in quantità strettamente necessaria. Questi cristalli sono incolori, ma sono avviluppati in una sostanza rossa incristallizzabile, prodotta dall'ossidazione di una parte dell' eserina. Una lavatura dei cristalli polverizzati con del-



l'acqua a 0 gradi e saturata d'etere, poi una sola cristallizzazione nell'acqua distillata danno dei cristalli incolori sotto forma di aghi slegati o di gruppi di cristalli molto uniti.

**Proprietà fisiche e chimiche.** — Questi cristalli visti col microscopio hanno la forma di prismi a quattro faccie molto allungate, le cui basi sono modificate da piani più o meno inclinati. Essi si coloriscono fortemente nella luce polarizzata. Quando se ne esamina una certa quantità, si trovano dei cristalli di forma un po' differente, ottenuti però in un medesimo liquore; questa particolarità potrebbe dare a credere che vi possa essere un miscuglio di due sostanze vicinissime provenienti forse da due alcaloidi isomerati mischiati nella fava del calabar.

Solubili nell'acqua soprattutto a caldo, solubili nell'alcool di cui si separano per l'evaporazione sotto forma di aghi finissimi; insolubili nell'etere, il cloroformio, gli olii fissi e volatili, poco solubili nella glicerina anche a caldo, inalterabili all'aria umida, una temperatura di 100 gradi non li decompone, solo sotto questa influenza s'imbiancano, prendendo un aspetto più opaco, senza dubbio per la perdita di una certa quantità d'acqua. Riscaldati al disopra di 100 gradi si decompongono e si carbonizzano spargendo dei vapori irritantissimi; il loro sapore amaro produce nella bocca una sensazione di freschezza.

La soluzione di eserina bromata si conserva lungamente senza alterazione, poco dopo 15 giorni di preparazione prende una tinta rosea. L'ammoniaca dà un abbondante precipitato bianco latteo, che si colora in rosa per l'azione dell'aria.

Questo precipitato solubile nell'etere, dà coll'evaporazione dei cristalli incolori simili a quelli dell'eserina.

È nel punto di vista delle sue applicazioni all'oculistica che questo nuovo corpo presenta dell'interesse.

**Proprietà fisiologiche e terapeutiche.** — L'eserina bromata possiede le proprietà dell'eserina e de' suoi sali, e divide con queste sostanze la proprietà antimidriatica; ma mentre che le prime hanno sempre una reazione acida, l'eserina bromata è perfettamente neutra ai reattivi colorati e non produce irritazioni locali.

Le soluzioni dei sali d'eserina sono quasi sempre acide o lo



diventano col tempo, e com'esse devono essere preparate estemporaneamente in causa della loro facile e pronta alterazione, la saturazione dell'alcaloide non saprebbe essere rigorosamente ottenuta.

Il signor Duquesnel propone allora la formola seguente per rimpiazzare le soluzioni saline d' eserina.

Eserina bromata . . . . .	0,02 centigr.
Acqua distillata . . . . .	10 grammi

Questa soluzione impiegata alla dose di 2 a 3 goccie, produce una contrazione pupillare considerovolo, e che dura più di 6 ore. L'eserina bromata oltre al suo interesse scientifico, presenta dunque per la pratica i seguenti vantaggi:

I. Similitudine d'azione coll'eserina e suoi sali; II. neutralità completa; III. conservazione più facile.

### **Solfato neutro d'eserina.**

I medici specialisti delle malattie degli occhi fanno un uso frequentissimo di soluzioni neutre d'eserina. La difficoltà di procurarsi questo alcaloide allo stato di purezza, ha indotto il signor Petit a intraprendere qualche ricerca e nel 1871 ha fatto conoscere il mezzo d'ottenere direttamente le soluzioni di solfato neutro d'eserina.

Si prepara dell'estratto idroalcoolico, di fave del calabar, questo estratto è sciolto in q. b. d'acqua distillata.

Si filtra questa soluzione. Il leggiero residuo che resta sul feltro non contiene l'alcaloide. Si aggiunge 1 grammo di bicarbonato di potassa per 20 grammi d'estratto, poi si agita con dell'etere in eccesso. Questo etere diventa veramente alcalino. Lo si separa facilmente rovesciando il vaso, e lasciando spandere il liquore acquoso. Dopo qualche minuto di riposo perchè non resti alcuna traccia di bicarbonato di potassa, l'etere carico d'eserina è versato per mezzo d'un imbuto in un altro vaso.

Si aggiunge un po' d'acqua distillata, poi, goccia a goccia dell'acido solforico titolato, che deve contenere approssimativamente 10 grammi d'acido solforico monoidrato ( $\text{SO}^n\text{HO}$ ) per

litro, di maniera che una goccia o grammi 0,05 corrisponda alla quantità d' eserina necessaria per formare 0,01 grammi di solfato neutro d' eserina.

Si agita ad ogni goccia ed immergendo nell'etere una carta di tornasole sensibilissima, si rende perfettamente conto del momento della saturazione. Il liquore acquoso è separato dall'etere che non racchiude più d' eserina. Lo si rovescia nel flacone ove si trova la soluzione primitiva e non *sfnita* di estratto di fava del calabar. Dopo aver agitato si separa l'etere caricato a nuovo d' eserina. Il liquore acquoso di solfato neutro d' eserina già preparato, aggiunto all'etere, s'impadronisce dell'alcaloide che esso racchiude per mezzo d'addizioni successive di nuove gocce d'acido solforico, 3 o 4 trattamenti eterati bastano per sciogliere la soluzione d'estratto di fava del calabar.

Lo stesso etere serve per tutti i trattamenti.

Questo primo liquore basterebbe all'uso medico, ma è preferibile per avere il solfato in un più grande stato di purezza di trattare questa soluzione esattamente come il primo liquore madre.

Si ottiene così una soluzione di solfato d' eserina, che evaporata sino a siccità, dà dei cristalli prismatici allungati che si possono osservare col microscopio; ma in generale i liquori sono riscaldati al bagno maria per evaporare l'etere e l'alcool che racchiudono.

Se si aggiunge acqua bastante, per ottenere altrettanti grammi quanto è abbisognato impiegare di gocce d'acido solforico titolato, il liquore così preparato contiene un centigrammo d' eserina per grammo. Una goccia di un collirio contenente un grammo di questa soluzione per 9 grammi d'acqua distillata, contratta molto nettamente la pupilla; ma la dose generalmente impiegata è di 2 grammi per 8 grammi. Aggiungendo della tintura d'iodio ad una soluzione di solfato d' eserina, il sig. Petit ha ottenuto dei bellissimi cristalli d' eserina iodata.

## CAMOMILLA.

Due sono le specie di camomilla usate in medicina, cioè la camomilla romana e la camomilla volgare.

La *camomilla romana* (*anthemis nobilis* L.) è pianta indigena, vivace, spettante al genere *anthemis*, tribù delle seneccionidee, famiglia delle sinantereae; è amara, odorosa; i suoi fiori capolini, che diventano, mercè la coltura, più grossi e pieni, presentansi in commercio essiccati, bianchi, di odor forte, aromatico, piacevole, di sapore caldo amarissimo, alquanto acre. I fiori sono la sola parte della pianta usata in terapeutica.

Gode di azione eccitante, tonica ed alquanto antispasmodica; essa accresce la secrezione salivare, favorisce e sollecita la digestione dello stomaco; giova quindi nelle dispepsie, nei crampi dello stomaco, nelle coliche flatulenti e spasmodiche, come pure nel meteorismo delle febbri gravi adinamiche, ed in alcuni casi di amenorrea e dismenorea attinenti ad uno stato di indebolimento generale.

Usasi comunemente l'infusione teiforme, o la decozione fatta con 9 grammi di fiori per 300 di acqua. L'acqua distillata serve a comporre alcune pozioni eccitanti, e si dà alla dose di 50 a 60 grammi.

Esternamente adoperasi per clisteri o per bagni l'infusione ed il decotto; per unzioni, l'olio cotto di camomilla, ora solo, ed ora associato ad altre sostanze medicamentose. L'estratto è privo d'olio etereo, e conserva solo il principio amaro; può prescrivarsi come tonico da 2 a 8 grammi e più.

La *camomilla volgare* (*matricaria camomilla* L.) è pianta indigena, del genere *matricaria*, tribù delle seneccionidee, famiglia delle composte e sinantereae; gode di un odore aromatico, meno grato di quello della camomilla romana, di sapore alcun poco amaro; le foglie contengono un olio etereo denso, di colore azzurro-carico, di un odore penetrante speciale, e

di gusto piccante, nauseoso, se freschi; del tannino, materia estrattiva amara, resina, cellulosa, albumina, ecc.

Le sue proprietà fisio-terapeutiche sono le stesse della camomilla romana, ma però in grado minore.

I suoi fiori sono adoperati come digestivi e carminativi nel catarro dello stomaco, prodotto dalla fermentazione anormale degli ingestivi; nel gastrospasmo; nelle coliche intestinali; nell'emicrania, ed in altre forme nevralgiche attinenti ad atonia, o a mobilità delle forze nervose.

Internamente amministrasi in infusione e in decotto, alla dose di 10 a 20 grammi per 300 di acqua. All'esterno usasi l'infuso od il decotto saturo; l'olio cotto solo od unito alla canfora, ecc.

È pure usata oggi una tintura madre satura, chiamata col nome di essenza, che preparasi trattando il puro fiore fresco e scelto con dell'alcool purissimo e concentrato; si lascia in digestione per otto giorni, si sprema, si scola, e la tintura così ottenuta si adopera per una seconda macerazione; la tintura ottenuta da questa si adopera per una terza, fino a che si ottiene una tintura molto satura, che sotto piccolo volume racchiude il principio aromatico e tonico del fiore di camomilla. Infatti poche gocce di questa tintura versate nell'acqua calda possono rimpiazzare l'infusione fatta coi fiori; puossi prendere sullo zucchero alla dose di 4 o 5 gocce; se si aggiunge all'acqua di tutto cedro, può servire alle preparazioni delle comuni misture nervino-toniche, ecc.

## CANAPA INDIANA.

### *Haschisch.*

Il *guniah*, o canapa delle Indie, *cannabis indica*, che vegeta in quelle contrade e nell'Asia meridionale, è una pianta conosciuta da tempo immemorabile da quelle popolazioni per le sue proprietà inebrianti, ove è divenuta un allettamento imperioso quanto lo sono presso di noi i liquori spiritosi. L'ha-

*schisch* (1) è per gli Arabi ciò che l'oppio in sostanza è per i Turchi, e l'oppio fumato per i Chinesi.

Tra gli antichi misteri di iniziazione e i prestigi delle divinazioni sibilline, gli interpreti delle divinità, i profeti, gli indovini, le sacerdotesse si ubbriaccavano d'odori narcotici che gli ispiravano dei veri desiderii: si credevano tanto più istruiti dei segreti dell'avvenire, quanto più diventano esaltate. Egli è così che l'*haschisch*, in tutto l'Oriente, o le foglie della canapa, delle quali si respira il fumo, eccitano un'ubriacchezza sacra per i veri credenti dell'islamismo, e li fanno correre al martirio. Si sa che da questo nome *haschisch* ne è derivata la parola *assassino*, perchè dei fanatici, esaltati dai vapori della canapa bruciata si consacravano alla morte per sostenere la loro religione, pugnando i loro nemici.

Appartiene questo vegetale alla famiglia delle urticacee, ed alla classe *dioccia hexandria*. L. Da noi non si conosce che una sola specie di canapa, la *sativa*. Donavan asserisce essere la *cannabis indica* e la *cannabis sativa* dei nostri campi una medesima specie; attribuisce la maggior attività di quella che cresce nell'India ad una resina che contiene, della quale non si avrebbe più traccia nella canapa europea (2).

**Proprietà.** — Esaminando le foglie, i fiori ed i semi di questa pianta, si crede di riconoscere in essa una canapa cresciuta in qualche terra magra. Le foglie sono opposte; picciole, a cinque divisione profondi e acute.

I fiori sono poco apparenti. I maschi e le femmine stanno come nella canapa ordinaria. Il frutto è una piccola capsula contenente un sol grano. Il calice dei maschi è a cinque divisioni e porta cinque stami: quello delle femmine è in un solo pezzo. La radice è perpendicolare. La differenza principale fra la canapa e l'*haschisch* è nel gambo: quest'ultimo ha

(1) La parola *haschisch* in arabo significa erba.

(2) Virey ha provato che il *nepenthes* d'Omero era la *cannabis indica*, e che fu con essa e non col papavero che Elena preparò per Telemaco la bevanda che doveva fargli obliare tutti i suoi mali.

Linneo aveva fatta menzione delle sue proprietà che chiamava *santastiche*.

Edmond allievo alla Scuola di farmacia a Parigi presentò per essere laureato una tesi che ha per epigrafe. *Haschisch olim coelestis voluptas, et nunc insantis curatio.*

solamente l'altezza al più di un metro. Non è unico, ma ramoso fino al piede; i rami sono alterni: sul gambo non si rinvencono quei filamenti che si trovano nella canapa nostrana. L'odore emanato dall'*haschisch* è meno forte di quello della canapa, ed ha qualche cosa di particolare.

**Preparazioni diverse.** — L'*haschisch* è il nome arabo dato alle sommità disseccate della pianta, tale quale vegeta nell'Alto Egitto. Queste sommità vengono raccolte avanti che i grani sieno pervenuti alla loro maturità.

In alcuni paesi delle Indie si scelgono le foglie più larghe e le capsule della canapa, e si fumano come il tabacco sotto il nome di *bhāna* o *bhang*; sono soprattutto ricercate, per il loro basso prezzo, dalla classe povera. Queste foglie servono anche per preparare una decozione inebbriante, usata in particolar modo dalla classe povera della popolazione sotto il nome di *subzee*.

Il *gunjak* o *ganja* non è che la pianta disseccata e raccolta avanti che la materia resinosa segreta delle foglie sia stata tolta. Si vende a Calcutta sotto forma di cigari. Questa varietà è molto tossica; il suo uso continuato produce l'asma violento.

Il *churrus* consiste nella materia resinosa mescolata in porzioni varianti cogli avanzi delle foglie.

Il *chatsraky* è una tintura che si prepara al Cairo, e si ottiene lasciando infondere per tre settimane nell'alcool, la scorza della canapa, avanti che la pianta sia pervenuta alla fioritura. Ma per uso di medicamento se ne fanno delle decozioni alle quali si aggiunge dello zucchero o del miele e si riducono poscia secondo l'arte in pastiglie aromatizzandole con del muschio, dell'essenza di rose o di mandorle. A Smirne trovasi una preparazione di *haschisch* sotto due forme differenti; in polvere impalpabile una, in rotoli di una consistenza molto dura l'altra: queste sono in gran voga presso i Dervis.

La preparazione più comune che viene impiegata in medicina, si è l'estratto grasso, che ottiensi secondo Lauradour (*Annales medico-psycolog.*) facendo bollire le foglie e i fiori della pianta stessa nell'acqua, a cui si aggiunge una nota quantità di burro recente. Così ottenuto è molto disgustoso: gli Arabi vi associano parecchie sostanze afrodisiache, come



la cannella, lo zucchero, il garofano, e fors'anche, come pensa Aubert-Roche, la polvere di cantaridi: quando è così confezionato questo elettuario lo chiamano *Dawamece*.

Smith ha separato dalla canapa indiana la resina che egli chiama impropriamente sotto il nome di *Canabina*. Essa è di color bruno; il suo strato sottile è fulvo. Scaldata su di una foglia di platino, si fonde, s'infiamma, brucia con fiamma bianca splendente, e completamente volatilizza. Due centigr. poi agiscono sull'uomo qual possente narcotico, 5 centigr. poi alla guisa di compiuto veleno. La canabina sotto quest'aspetto ha molta analogia coll'alcoole; quanto poi alle sue proprietà ipnotiche, ed agli effetti calmanti che risguardano il sistema nervoso offre grande rassomiglianza alla morfina. Contrae in fatti la pupilla; e pare non eserciti azione spasmodica o paralizzante della vescica.

La canapa indiana secca agisce nelle proporzioni del 6 al 7 per 100 della resina. In terapia si fa unicamente uso del *Dawamese*; la resina ossia canabina è un rimedio ritenuto troppo pericoloso, mentre non va fornito di tutte le proprietà che manifesta la pianta e il *Dawamese*.

Secondo Ratier, la nostra canapa ordinaria ha una azione analoga a quella del *Cannabis indica*, ed il pericolo che corresi di addormentarsi nei campi coltivati di canapa non sembra essere privo di fondamento.

Se a tale opinione si aggiunge questo fatto, che le sommità della canapa odorantissime ed attivissime quando esse sono fresche, perdono colla loro disseccazione una gran parte della loro proprietà, si sarà indotti ad ammettere in questa pianta la presenza di un olio volatile. Ciò che precede basta per dimostrare l'interesse che vi sarebbe nel conoscere esattamente la composizione chimica della canapa.

**Usi e dosi.** — Si sono fatti molti esperimenti nell'ospedale di Calcutta coll'*haschisch* dai dottori O. Bivest, Raleigh, O. Stagnesy, Esdale ed altri. Quelle ricerche provano di una maniera evidente, dice Licutaud, i buoni effetti che si ponno ottenere dall'impiego di questa sostanza nei reumatismi articolari, nel tetano, nella rabbia, nel colera asiatico, nel *delirium tremens*, e nelle convulsioni dei fanciulli. La dose (*Donavan*) sarebbe di 50 centigr. al giorno, di estratto preparato col burro, aumentabile progressivamente.



Nel soggiorno di due anni nell'Indo-China, Lieutaud ha potuto sovente osservare i fenomeni fisiologici che caratterizzano l'inebbriamento della canapa. Questi fenomeni gli hanno offerto dei particolari degni d'interesse. L'ubbrachezza prodotta dalle bevande nelle quali entra l'*haschisch*, è caratterizzata per uno stato di estasi tutta particolare, senza convulsioni. Quelle bevande eccitano il sistema nervoso di una maniera ben più energica che la stessa sostanza in polvere destinata ad essere fumata. Le conseguenze però dell'ubbrachezza prodotta dalla canapa sono lungi dall'essere così funeste come quelle cagionate dall'uso degli oppiacei: la degradazione morale è la stessa nei due casi.

Sotto l'influenza di questa sostanza vi sono delle persone che si figurano essere cangiate in animali, e cercano imitarne i movimenti e le grida; in altri eccitano di gesti automati; alcuni sembrano presi da catalessi. Al loro risvegliarsi i bevitori riprendono il corso delle loro occupazioni ordinarie, con quella apatia ed incuria che caratterizzano gli Indiani. Essi sono un poco storditi, i loro movimenti sono poco sicuri, ma conservano però tutta la loro energia morale.

Lo stesso dottore conchiude dalle sue osservazioni che l'azione esilarante della canapa si manifesta invariabilmente con dei segni non equivoci presso tutti gli animali carnivori e i pesci. Gli erbivori non gli hanno dato segno di essersi risentiti dell'effetto dell'*haschisch* a qualunque dose venne loro amministrato.

Corrige assicura di aver impiegata con successo la tintura di *haschisch*, alla dose di 8 a 30 gocce al giorno, contro la *corea*, e conclude che questa sostanza esercita una specifica azione sui nervi del moto, risparmiando i sensorii, ossia agisce in senso tutto contrario all'aconito. L'*haschisch* di cui la virtù stimolante sulle contrazioni uterine era già stato indicato dal dottor Christison, che poneva per fino questa sostanza al di sopra della segale cornuta, è stato nuovamente sperimentato da G. Gregor che lo ha amministrato a 16 donne. Egli si è servito di una tintura contenente 60 grammi di *haschisch* per 30 grammi di liquido; presso nove di queste donne, egli notò che l'azione dell'utero fosse aumentata, sebbene la dose fosse stata portata sino a 60 grammi data da 25 a 30 gocce ad

intervalli, una sola ebbe il beneficio di un sonno profondo e riparatore. Presso le altre sette le contrazioni divennero più forti e più frequenti sotto l'influenza del rimedio che agiva quattro a cinque minuti dopo ingerito; presso niuna donna produsse l'anestesia. Secondo Gregor questo rimedio avrebbe il vantaggio sulla segale cornuta di agire come sedativo nelle contrazioni spasmodiche. Il professore Wolff datosi a ricerche cliniche sulla *cannabis indica* opina possa giovare nelle affezioni d'indole reumaticale. Egli riporta alcune osservazioni a comprovarne l'utilità non solo, ma la duratura azione benefica del farmaco (*Giorn. Oftalmologico Egiziano*) Il dottor Hubbard ha comunicato all'associazione medica di New-York due fatti di nevralgia facciale e craniana, guarite coll'amministrazione dell'*haschisch*. Alla stessa società il dottor Dulton obbietto che le sue esperienze personali gli avevano al contrario dimostrato l'inefficacia dell'*haschisch* contro le nevralgie. Il dottor Hegwood ha impiegato con vantaggio questo medicamento per questa malattia. Da questi fatti così contrarii Bouchardat ne deduce meritare questo rimedio un più attento studio fisiologico. L'*haschisch*, dice l'autore, è un agente capriccioso come gli altri narcotici, che bisogna sempre maneggiare con prudenza; si sono riportati in diversi giornali di medicina degli accidenti curiosi determinati dall'uso di questo rimedio preso come stupefacente.

## CANFORA.

Formola:  $C^{10}H^{16}O$ .

È un olio volatile, concreto che viene fornito da molti vegetali; le essenze delle labiate ne contengono. La canfora che viene in commercio, è tutta quanta estratta dal *laurus canphora* e si presenta in forma di pani emisferici. Proviene dal Giappone, Giava e Sumatra.

Ha color bianco, peso specifico 0,997, sapore amaro, acre, è volatile assai, infiammabile, fusibile a 175°, bolle a 205°. È do-

tata di grande elasticità, per cui è difficile il polverizzarla. Per ridurla in polvere occorre spruzzarla con alcune gocce di alcool indi pestarla (1). È poco solubile nell'acqua (2) solubile nell'alcool, nello spirito di legno, nel cloroformio, nell'etere ordinario e composti. Bene si scioglie negli olii fissi, e negli olii essenziali anche a freddo (3), infine anche nell'adipe fuso e nelle resine. Si scioglie nell'acido azotico, formando azotato di canfora che decomponesi coll'acqua) e nell'acido acetico. L'acido solforico concentrato la decompone in tannino artificiale e in carbone.

Triturando in un mortaio la canfora rasa coll'idrato di cloralio a parti eguali (4), si ha un liquido incolore, la cui formazione è sollecitata elevando un po' appena la temperatura. Se alla canfora nel polverizzarla si aggiunge qualche goccia di alcool, riesce presto anche alla temperatura ordinaria. Si scompone il prodotto con separazione di canfora se si aggiunge acqua o glicerina.

La canfora può assorbire fino a 144 volte il proprio volume di gaz cloroidrico (cloridrato di canfora).

Sedativo a parca dose, eccitante, energico ad alta dose, sempre però a seconda degli individui. A dose grande può produrre vertigini, sincopi, convulsioni con pallidezza di volto, brividi, abbassamento di polso e morte.

(1) Lowd propone, per ottenere la canfora in polvere, di operare la sublimazione come si fa pel calomelanò.

(2) secondo Jeannel 1 litro di acqua a + 15° discioglie grammi 0,75 di canfora dopo 24 ore di contatto e di agitazione

(3) Parte 1 di canfora, con parti 3 di olio essenziale di garofano costituisce un liquore odontalgico eccellente.

(4) L'esimio prof. Carlo Pavesi di Mortara dà la seguente ricetta pel cloralio canforato:

Cloralio idrato	}	aa. parti eguali.
Canfora rasa		
Acqua distillata		

In mortaio di vetro fa massa omogenea tritando bene; dopo breve tempo si forma il composto che col riposo va a fondo allo stato di liquido oleoso. Si versa allora il tutto in una fiala, e si agita con diligenza indi si lascia ancora a depositare per 12 ore. Dopo, secondo l'arte si separa l'acqua si conserva in cristallo ben chiuso. È solubile nell'alcool, nell'etere, negli olii fissi e volatili; è calmante nervino, antisettico, antifermentativo e disinfettante.

Si usa nelle affezioni nervose e spasmodiche, contro le nevralgie, le risipole, l'isterismo, la corea di S. Vito, lo spasmo della vescica, nel priapismo, nel tifo, onde opporsi al delirio, nelle febbri eruttive, nel vaiuolo, nelle blennorragie accompagnate da disuria e di stanguria, nella ninfomania o erotomania. Associata all'oppio è diaforetica.

Nella dose di 5 centigrammi serve bene nell'insonnia. Esteramente si usa nell'alcool, nell'etere o nell'olio come calmante nei dolori reumatici, nell'artrite e nelle nevralgie. Raspail esagerò le virtù di queste sostanze. Si impiega per preparare l'acqua canforata, l'alcool canforato, l'etere canforato (parti eguali), il quale è raccomandato da Delpech per guarire le risipole, versando tratto tratto qualche goccia sulla superficie erisipelacea. La canfora serve poi per l'olio canforato, per l'acqua di Raspail e per varie ricette.

Recentemente Ermant suggerisce l'uso di una soluzione limpida ottenuta coll'alcool canforato e una soluzione di cloruro di calcio per medicare le piaghe luride, come antisettico, detergivo e cicatrizzante (1).

Il cloralio canforato serve nelle nevralgie, spalmato con pennello, e nel dolore dei denti.

**Antidoti.** — Nei casi di avvelenamento per averla amministrata in dose eccessive, si usano le bibite mucillaginose, i succhi di limone e di arancio od aceto, talvolta anche l'oppio.

## Preparazioni di canfora.

### *Pillole calmanti.*

Canfora polvere . . . . .	centigrammi	1
Calomelano . . . . .	»	1
Siropo gomma, q. b.		

Fa una pillola. Dose grammi 3 a 9 per giorno.

(1) *Annali di chimica applicata alla medicina*, del Polli. Ottobre 1876.

*Pillole canforose ed oppiate.*

Canfora polvere . . . . .	centigrammi 15
Oppio polvere . . . . .	» 5
Sapone polvere . . . . .	» 5

Mucilagine gomma dragante q. b. per fare una pillola che si copre con foglia d'argento.

*Fomenti per risipola.*

Infuso di fiori sambuco . . . . .	grammi 500
Alcool canforato . . . . .	» 30

Mesci. Si rinnovano di tratto in tratto.

Negli intervalli si coprono le regioni risipelacee con polvere di amido canforato.

*Glicerina canforata.*

Glicerina e alcool canforato di ciascuno parti eguali.

**Canfora bromata e monobromata.**

Formolá:  $C^{10}H^{15}Br$

Devesi la scoperta di questo corpo a Laurent M. Schwarz ed il chimico Dian di Venezia fu dei primi a preparare questo prodotto. Il bromo si unisce facilmente alla canfora, alla ordinaria temperatura, formando un prodotto di addizione, come lo chiama Laurent. Ma così si ottiene il bromuro e bi-bromuro di canfora, il quale esposto al calore svolgendo acido bromidrico, fornisce, come fece conoscere Perkin, della canfora monobromata. Il bromuro di canfora è un prodotto di restituzione nel quale ogni equivalente di bromo, ha preso nella canfora il posto di un equivalente di idrogeno.

**Preparazione.** — Dian dà i più minuti dettagli su questa preparazione.

Si fanno reagire 52 parti di bromo su 50 parti di canfora in minuti frammenti. Le due sostanze si introducono in una piccola storta tubulata, collocata a B. M., munita di un'alunga ed un pallone dal quale parte un tubo curvo e ricurvo

che passa nell'acqua di una bottiglia di Vulf a due tubulature. La tubulatura non debbe oltrepassare i 40° R. e due ore dopo incominciata l'operazione ne avviene un vivo sviluppo, di breve durata, di acido bromidrico, di bromo alla stato libero e di acido bromico che va disciogliersi nell'acqua, messa al principio, tanto nell'allunga che nel pallone.

Si mantiene così l'andamento della preparazione per quattro ore o cinque, e fino a che il liquido che entra nella storta abbia acquistato una tinta giallo-ambra. Allora con molta precauzione si versa il prodotto della storta, ancor caldo, in una capsula che si copre poi con una lastra di vetro; divenuto freddo, il composto si rapprende in una massa giallognola di una coesione inferiore a quella della canfora. La canfora bromata così ottenuta è impura di acido bromidrico, perciò si divide e si distende fra carta emporetica, affine di togliere l'umidità atmosferica condensata dall'acido bromidrico e contemporaneamente sottrarvi a quest'acido. Ciò ottenuto si discioglie la canfora bromata che sarà quasi bianca, nell'alcool bollente a 43° (da 12 a 15 volte il suo) e si abbandona alla cristallizzazione.

I cristalli tolti dalle acque madri e asciugati si raccolgono in un imbuto, si lavano ripetutamente nell'acqua distillata, finchè questa non cangi la tinta della carta esploratoria cerulea. Di nuovo su carta emporetica si asciugano i cristalli.

**Proprietà fisiche e chimiche.** — Questo prodotto allo stato puro è incolore. I suoi cristalli rassomigliano alla forma di quelli del solfato di soda, cioè prismatici. Ha odor forte di canfora, sapore leggermente amaro che richiama quello di trementina. Insolubile nell'acqua, solubile nell'alcool, etere, solfuro di carbonio, cloroformio, olii fissi e volatili.

Fusibile a + 76 e bolle a + 274.

È poco stabile, decomponendosi facilmente se trovasi esposto all'aria libera.

**Azione fisiologica.** — Bourneville ha esperito questo farmaco sopra animali di diversa specie (rane, conigli, gatti, ecc). (*Annuaire. Tèraph.*, 85). Eccone le conclusioni:

I. Questo bromuro di canfora diminuisce il battito del cuore e determina una contrazione ai vasi auricolari.

II. Diminuisce il numero delle inspirazioni.

III. Abbassa la temperatura in modo regolare.

**Usi e dosi.** — Il prof. Schwarz trovò che questo farmaco ha proprietà terapeutiche molto sedative sul sistema nervoso, che soprattutto viene indicato nel *delirium tremens*. In un beone di 38 anni potè facilmente ottenere con esso la completa guarigione, amministrando sotto forma pillolare alla dose di 4 gr. divisi in 30 pillole e da prenderne una d'ora in ora. Ritornò con esso il sonno placido, i sogni e le visioni fantastiche svanirono: il tremore delle mani scomparve; l'organismo rientrò in perfetta calma (*Archiv. méd. de pharm.*, gennaio 1872).

Il prof. S. Tommasi lo ha usato contro l'epilessia e con maggior vantaggio degli altri bromuri. L'ha poi trovato utile assai nell'isterismo sostenuto da eretismo genitale, e dalla solita nevralgia ovarica; in tre casi di epilessia, nei quali il bromuro di calcio aveva giovato, non giovava più, il composto in parola ha reso gli accessi molto più rari e miti. Lo stesso lo trovò di giovamento nel cardiopalmo nervoso sostenuto da cloro-anemia. (Del Polli, 75).

Valenti y Vivo provò essere il monobromuro di canfora un energico antidoto della stricnina. Secondo l'autore si amministra alle dose da 20 centigrammi a 30 a piccole riprese ogni mezz'ora e si continua a norma dei sintomi e della stricnina presa. (*Bullettino*, Polli, 1876).

## CANTARIDE.

*Lytta Vesicatoria. Meloe Vesicatorius. Cantharis Vesicatoria.*

La cantaride è un insetto che spetta all'ordine dei coleotteri ed alla famiglia dei trachelidi. Questi animaletti arrivano nelle nostre contrade verso la metà di maggio e di giugno; essi vivono su degli alberi a foglie tenere, e particolarmente sui frassini, sugli ulivi e sui pioppi. Si manifesta la loro presenza nelle località ove si fermano, dall'odore speciale di sorcio che emanano; questo odore respirato troppo a lungo



può determinare degli accidenti gravissimi. La raccolta di questi insetti si fa al mattino prima della levata del sole; si scuotono gli alberi e le cantaridi cadono sopra una tela che si dispone a tal uopo sotto l'albero. Questi si fanno tosto perire immergendogli nell'aceto, o anche facendone loro respirare solo i vapori; indi si pongono in vasi ben chiusi. La conservazione però di questi insetti è difficilissima, molti sono i metodi che ci vengono suggeriti, quale quello di porre della canfora, del carbonato d'ammoniaca o del mercurio nel vaso in cui sono contenuti, ma però il metodo che pare più adatto e che dà migliori risultati si è quello indicato da Battistoni, e consiste nel rarefare l'aria del vaso, ove si voglia conservare le cantaridi, mediante una fumigazione: a tale intento l'autore insegna di prendere un vaso di latta a bocca non troppo larga e di introdurre poche bragie accese e della polvere d'incenso; il calore dirada l'aria interna e vi prende posto il fumo; dopo breve tempo si capovolge il vaso per far sortire le bragie e prontamente si riempie di cantaridi ben secche e cribiate, poi si chiude con coperchio parimenti di latta, ben assicurato, e vi si rende inaccessibile l'aria esterna mediante cemento resinoso; trattate con questo metodo lo stesso Battistoni assicura che si conservano una lunga serie di anni.

La cantaride secondo le analisi di Robiquet contiene: un'olio grasso, verde, fluido, non vescicante; una materia gialla inerte; dell'acido urico; dell'acido acetico; dei fosfati di calce e di magnesia; infine della *cantaridina* alla quale deve le sue proprietà vescicatorie, e che si trova indistintamente in tutte le parti del corpo.

La cantaride è un medicamento riservato quasi esclusivamente agli usi esterni; è il vescicante per eccellenza; tutte le sue preparazioni vengono impiegate in un numero grandissimo di circostanze ove è necessario un derivativo, ed anche come semplice rubefacente per ravvivare le ulcere indolenti, e per arrestare una suppurazione, ecc.

Amministrato all'interno a dose un po' elevate costituisce un veleno irritante dei più potenti; la sua azione si manifesta dapprima eccitando violentemente il tubo gastro-enterico, e poscia reagendo sull'apparecchio genito urinario, che stimola

vivamente. L'urina dopo l'amministrazione di questo agente si trova carica d'albumina e lascia un sedimento di mucosità membranacee. Si citano molti casi di avvelenamenti succesi per l'amministrazione imprudente e colpevole della cantaridina. Pur tuttavia quantunque si dovesse temere di questa pericolosa proprietà non si è tralasciato di consigliarla qualche volta per uso interno nell'anafrodisia, in alcune incontinenze d'urina negli scoli blenorogici ostinati, nell'epilessia; ma il pericolo che si corre fa sì che venga adoperato ben di rado per questa via. Bisogna però avvertire di non prescriverla mai in polvere, dappoichè le particelle di essa possono fissarsi su qualche punto del canale alimentare e determinarvi degli accidenti locali gravissimi.

Internamente si usa la polvere alla dose di 2 a 5 centigrammi; l'infuso (preparat. con 5: 1000); la tintura alcoolica e la tintura eterea da 1 a 10 gocce; l'estratto alcoolico, acquoso, etereo od acetico da 5 a 50 miligr. Le cantaridi entrano poi in molte preparazioni afrodisiache, ed antidartrose.

Per l'uso esterno se ne fanno degli unguenti, degli empiastri, dei taffetà, delle carte vescicanti o epispastiche; un'olio per infusione ecc.

Un'osservazione importantissima si è che in tutte le operazioni ove si impiega calore, è assolutamente necessario, come nella preparazione degli empiastri, pomate, unguenti cantaridati, di non oltrepassare la temperatura di 100°, e che questa anche non sia molto prolungata in causa della volatilità della cantaridina.

### Cantaridina.



La *lytta vesicatoria*, *ruficollis* e *vitata* (1) e alcune altre specie dello stesso genere forniscono la cantaridina, principio attivo vescicatorio di questi insetti. Robiquet fu il primo ad

(1) Il fu prof. Lavini di Torino lesse al VI Congresso degli Scienziati Italiani di aver fatto l'analisi degli insetti del genere *Meloe* allo scopo d'isolarne il principio attivo e cristallizzabile. Dall'insieme dei caratteri descritti dal chimico piemontese consta non diversificare il nuovo prodotto, da esso ottenuto, dalla *cantaridina*, che pel nome di *melotina* col quale volle chiamare l'autore il suo preparato.

ottennerla; in seguito L. Gmelin, Thierry, Regnault, Righini, Del Bue e Nardo si occuparono di questa materia, che Liebig classifica nei *principi concreti delle nature delle essenze*; e Regnault nelle *sostanze indifferenti*.

**Preparazione.** — Il processo di Thierry è il più semplice, ed è quello che ben condotto può dare una considerevole quantità di cantaridina. Si fanno macerare le cantaridi grossamente polverizzate nell'alcool a + 36 in un apparato di spostamento: si replicano le tinte fino a tanto che queste sortono colorite. Queste riunite si distillano ad un leggier calore onde ottenere la maggior parte dell'alcool impiegato: il residuo ottenuto che sarà della consistenza di un molle roob, si abbandona per lungo tempo al riposo, perchè la cantaridina possa cristallizzare. La cantaridina così ottenuta non è ancor bianca; la si purifica lavandola con poco di alcool freddo che non ne discioglie che una debole quantità e trascina con sè l'olio verde. Si termina di purificarla disciogliendola nell'alcool bollente; al quale si aggiunge un poco di carbone. Essendo la cantaridina un principio della natura delle essenze, bisogna aver cura nella sua preparazione di non elevar troppo la temperatura, perchè questa sostanza ha una grande tendenza allorchè si riscalda a convertirsi in olio liquido giallo, e una volta che sia convertita in tale stato non ritorna più allo stato cristallino. A riparare possibilmente a questo inconveniente si usino le seguenti cautele:

Le tinte alcooliche ottenute si distillano adunque ad un calore appena sufficiente da far distillare goccia a goccia l'alcool impiegato. L'avanzo ottenuto nella cucurbita dell'alambicco si versi in vaso a superficie piana, riparato dalla polvere, ricoprendolo con un foglio di carta pertugiato, e si riponga in una cantina ove la temperatura è sempre uguale, per lo spazio di un mese, passato il qual tempo si raccolga sopra una tela di lino la cantaridina cristallizzata, e senza premere si lasci a sgocciolare tutto l'olio verde del quale è imbrattata. Non va bene sciogliere la cantaridina nell'alcool bollente dopo di averla lavata nell'alcool freddo, come suggerisce Thierry, perchè l'azione di questo veicolo bollente dieci volte sopra dodici (1) la converte in olio giallo: ed allora se, per esempio,

(1) Questi sono fatti che io ho dovuto verificare.

15 grammi di cantaridina si dovrebbe ottenere, a stento se ne ricavano pochi grammi, essendochè l'altra porzione non riprende più la forma cristallina. Per qual cagione ciò succede, non si potè finora spiegare; il fatto provò più volte che avendo estratto da kilogr. 1 cantaridi dai 15 ai 20 grammi di cantaridina impura e volendola depurare col mezzo della bollitura nell'alcool, col raffreddarsi non si ottenne più di grammi 5 di prodotto, perchè la maggior parte si era convertito in olio, il quale per quanto si cimentasse in diversi modi non si potè più ridurre a cantaridina cristallizzata. E perciò si adotta di non più scioglierla nell'alcool bollente, ma di continuare a depurarla, lavandola nell'alcool freddo, comprimendola leggermente nella carta bibula, la quale ne assorbe la parte colorante. All'alcool, qual veicolo spostatore, si può sostituire l'etere solforico, il quale riesce meglio perchè richiede un grado di temperatura minore; il cloroformio meglio ancora se non vi si opponesse il suo caro prezzo. Usando il cloroformio Pöcter (1) sottopone le cantaridi polv. in apparato di spostamento con questo liquido tanto potente nel dissolvere una moltitudine di principii organici. Dopo 48 ore di digestione si permette lo sgorgo del liquido che si sposta col mezzo dell'alcool 0,885. Si sottomette il liquido cloroformico all'evaporazione spontanea e si ottiene la cantaridina cristallizzata, ritenente nelle sue maglie una certa dose d'olio verde. I cristalli si raccolgono sulla carta bibula per liberarli dall'olio; poscia si raccolgono nel cloroformio alcoolizzato dal quale coll'evaporazione spontanea si separano quasi puri.

Si ottiene pure la cantaridina costituendo all'alcool, all'etere e al cloroformio, la benzina 100 grammi di cantaridi in polvere devono fornire almeno 50 centigr. di cantaridina.

**Proprietà.** — È una sostanza completamente neutra; si ha in minute scaglie disposte a guisa di piccole pagliette di mica, incolore. Se si riscalda si fonde in liquido giallo oleoso. È insolubile nell'acqua e quasi insolubile nell'alcool freddo, ma si scioglie nell'alcool bollente, negli olii e nell'etere.

Esercita la proprietà vescicatoria in grado eminente; se si espone ai suoi vapori una parte qualunque del corpo si forma

(1) *I Conn. med. et ph.* 1851.

immediatamente un gonfiamento accompagnato da dolori molto vivi. La cantaridina non contiene azoto: e non si è stabilito ancora il suo vivo equivalente perchè non si conosce alcuna sua combinazione definitiva.

All'esposizione di Londra figurava della cantaridina di Brut, Stephen John, estratta dalle cantaridi di Russia in tre stati: di *soluzione*, di *sublimazione*, di  *fusione*, e in *combinazione* colle basi, cioè colla potassa, colla soda, coll'ossido di piombo! A quella mondiale esposizione figurava pure della cantaridina bianchissima a L. 24 sterline l'oncia!

**Impurità.** — Varie sono le sostanze che per sofisticazione o per impurità possono imbrattare la cantaridina: queste sono l'*olio verde* di cantaridi; *alcuni alcaloidi meno volatili*, del *solfato di magnesia*, e dell'*euforbina*.

**Olio verde di cantaridi.** — La cantaridina imbrattata di quest'olio, non si presenterà perfettamente bianca; trattata a freddo nell'alcool vinico impartirà a questo liquido un colore verdastro.

**Alcaloidi meno volatili.** — Esposta in adatto recipiente al calore non si sublimerà per intero.

**Solfato di magnesia.** — Questa falsificazione si scopre facilmente; basta trattare la cantaridina sospetta con acqua distillata pura: Questo liquido asporterà dalla cantaridina tutto il solfato di magnesia che essa potesse contenere, e ne porgerà le prove trattando questa soluzione: I, con una soluzione di nitrato di barite, il quale darà un precipitato insolubile nell'acqua e negli acidi. II, con poca soluzione di potassa caustica darà un precipitato sotto forma di fiocchi bianchi gelatinosi. III, con una soluzione di fosfato di soda, darà un precipitato bianco caratteristico.

**Euforbina.** — È a Pindell che dobbiamo il merito di avere scoperto, nella cantaridina, l'aggiunta fraudolenta dell'euforbina, che è la parte resinosa della gomma resina euphorbio.

Per accertarsi della presenza di questa sostanza si opera come segue:

Si esaurisca la cantaridina sospetta con etere; L'etere la scioglierà per intero, o non la scioglierà per intero. Nel primo caso non si potrà dubitare che essa contenga euporbina; ma se lascerà un residuo insolubile nell'acqua e negli olii e che

diverrà rosso per l'aggiunta di acido solforico, si potrà con certezza dire che la cantaridina esaminata contiene euforbina.

**Usi e dosi.** — Adoperasi la cantaridina unita al grasso per formare dei vescicanti, o per farli suppurare ed anco per preparare i vescicatorii afflogistici secondo la formula del dott. Nardo, così chiamati per indicare che producono le vesciche senza cagionare dolore.

Cinque centigr. di cantaridina sciolta coll'alcool, unita a 30 grammi di grasso come suppuratoria; centigr. 50 con 30 grammi di grasso come pomata vescicatoria. Il professore Carresi dice di aver guarito con questo rimedio tre oftalmie, usandola in frizione sotto forma d'unguento e unendovi l'applicazione di vescicanti formati di sole cantaridi. Ha pure sanata in pochi giorni una uretritide dando la cantaridina internamente.

È rimedio da usarsi con prudenza perchè ha un'azione venefica. Riche riporta nella *Gazzetta medicale* 1851 di Lione, un esempio rimarchevole dell'azione irritante determinata sulla mucosa orale e le glandule salivari per l'assorbimento della cantaridina, in seguito all'applicazione d'un vescicante ad un giovane. Questo inconveniente deve risvegliare l'attenzione dei pratici.

### Avvelenamento colla cantaride, sue preparazioni farmaceutiche, e suoi prodotti chimici.

**Sintomi.** — Nausee, vomiti, dejezioni alvine sanguinolenti vivissima epigastralgia, dolori atroci agli ipocondri, bruciore della vescica ed orina sanguinolenta, priapismo spasmodico, sete ardente, gran difficoltà nel respiro, ribrezzo pei liquidi, convulsioni, tetano delirio e morte.

**Antitodi e cura.** — Vomito mercè copiose bevande d'acqua tiepida, indi bevande mucilagginose; latte, frizioni con olio canforato alle cosce; canfora e opio per uso interno; bagno generale; salasso ecc.



## CARBONE.

Il carbone per le sue proprietà singolari ebbe immense applicazioni nelle arti, e contribuì colla sua forza calorifica ad influenzare la civilizzazione in molti paesi; per le sue proprietà decoloranti egli è divenuto uno degli agenti più indispensabili al chimico; e per il suo potere assorbente i gaz promise e prestò molto servizio all'igiene; la deodorazione e disinfezione delle materie fecali (1), la disinfezione e conservazione di molte materie alimentari sono tutte devolute al carbone. Ma le dirette applicazioni di questo grande agente naturale sull'organismo animale finora furono scarsissime.

Il dott. Belloc (2) convinto da esperienze fatte sopra sè stesso della potenza curativa del carbone contro le affezioni nervose gastro-intestinali, indirizzò all'Accademia di Francia una Memoria che destò un vero interesse. Nella seduta del 27 dicembre 1849 dello stesso anno Patissier (3) fece un rapporto sul lavoro di Belloc, nel quale concluse aver reso l'autore un vero servizio alla medicina richiamando l'attenzione dei pratici sui vantaggi terapeutici del carbone.

Non essendo indifferente servirsi di qualunque carbone, e influendo molto sulla sua attività il modo di prepararlo, prima di parlare degli usi e del modo di amministrarlo per uso interno, diremo del modo di ottenerlo, e ciò seguendo gli insegnamenti dello stesso dott. Belloc.

**Preparazione.** — Belloc dietro esperienze comparative raccomanda come più utile, e scevro di molti notevoli incon-

(1) Figuier di Montpellier e Lowitz farmacista russo scoprirono le proprietà disinfettanti e scoloranti del carbone.

(2) *Journal le médecine de Bordeaux*, 1849.

(3) Patissier fu il relatore; furono della commissione Caventou come chimico, e Recamici come clinico. La Commissione invitò a far prova del carbone altri onorevoli colleghi, e i risultati da questi ottenuti nelle infermerie, furono d'accordo con quelli annoverati da Belloc.



venienti, il carbone di pioppo. I getti da tre o quattro anni ancora verdi dei quali la corteccia non ha sofferto mondature, e crescono in terreno ben esposto al sole (1), tagliati nel momento del succo, spogliati della corteccia e disposti in vasi di ghisa ben chiusi, si fanno arroventare a rosso bianco (2). e se ne estrae un carbone leggero brillante, senza ceneri; ponesi subito dopo in recipiente pieno d'acqua ove si lascia per tre o quattro giorni, avendo cura di mutar l'acqua parecchie volte; in seguito si fa seccare, e riducesi in polvere prima che sia perfettamente secco.

**Proprietà.** — In generale il carbone così ottenuto non sembra differire dagli altri carboni, che per la sua estrema porosità; ciò che gli dà la proprietà di fissare una grande quantità di gaz. Si volle far la prova se questo carbone, del quale l'autore indirizzò parecchie bottiglie all'Accademia, astrazione fatta delle ceneri e dell'umidità, dava all'analisi elementare i medesimi risultati del carbone (3). La quantità d'acido carbonico ottenuta fu un po' al di sotto di quella indicata dal calcolo; ciò che si spiega facilmente coll'ammettere la presenza di una piccola quantità d'idrogeno proveniente evidentemente da alcune tracce di legno incompletamente carbonizzato.

Il risultato dell'analisi diede sopra 100 parti:

Umidità o acqua . . . . .	45 : 60
Carbonio puro . . . . .	52 : 00
Ceneri . . . . .	2 : 40
	<hr/>
	100 : 00

**Usi e dosi.** — Siccome nessun agente contenuto nei fluidi del nostro organismo è atto a reagire sul carbone, così è impossibile che questo corpo possa essere dotato di un'azione modificatrice generale o dinamica reale. Di fatti il carbone,

(1) Il carbone ottenuto dai pioppi che crescono all'umido riesce disagiata alla bocca, e irrita lo stomaco.

(2) La carbonizzazione non deve essere troppo spinta, perchè allora si forma del solfuro di calcio, come l'ebbe ad osservare Barruel.

(3) Steim constatò la presenza dell'arsenico in diverse qualità di carbone. (*Journal de pharmacie et de Chimie*, 1851).

come osserva Belloc, sembra non venga digerito nè assorbito (1): esso non fa che attraversare il tubo digerente impossessandosi delle materie gazzose. Mialhe dice pure che l'azione del carbone è tutta fisica, la sua azione non ha altro effetto, che: 1.° di assorbire in tutto o in parte le materie coloranti od odoranti, liquide o gazzose, contenute nelle vie digestive; 2.° di eccitare, per effetto di presenza o di contatto, la secrezione dei liquidi gastrici e intestinali. Egli è a questa proprietà che devono essere riportate, la sua azione purgativa, e la sua efficacia in certe gastralgie e nel cholera. Nei gastralgici, ordinariamente tormentati da costipazione, il carbone favorisce la libertà del ventre; il suo uso non limitasi a coadiuvare la digestione, ma permette anche l'uso di una alimentazione più tonica, più abbondante; rende lo stomaco più atto a ricevere una medicazione attiva, che prima non poteva essere sopportata.

Belloc lo dà prima del pasto alla dose di una o due cucchiate da caffè, inzuppato con un'po d'acqua fresca; la dose può essere assai varia, l'autore giunse a prenderne sino 500 grammi al giorno! La polvere di carbone non lascia nella bocca alcun sapore disagiata: deglutito ne resta una piccola porzione fra i denti, che facilmente levasi bevendo un mezzo bicchiere d'acqua. Dopo la ingestione nello stomaco provasi, verso la regione epigastrica, un senso di benessere, l'appetito viene eccitato, la digestione si fa più attiva, la saliva pare si faccia più abbondante.

Bisogna però aver riguardo di non amministrare la polvere di carbone nelle malattie infiammatorie, e nelle lesioni organiche del tubo digerente; l'azione di questa polvere non potrebbe che aggravare gli accidenti.

Abbiamo veduto però nell'ultima invasione del cholera a Parigi 1865-1866 che si ebbero fino 1600 casi di cholera al mese e per combatterlo si usarono i più disperati rimedii, per esempio il solfato di rame, il bicarbonato di soda, l'arsenico,

(1) Il carbone viene alcune volte portato nel sangue e nel fegato; egli è perchè i grani di carbone presentano degli angoli e degli orli che si aprono un passaggio meccanico attraverso il tessuto. Il nero fumo che non presenta angoli taglienti non è mai stato trovato fuori del tubo digestivo. (Orfila Nipote *Lezioni di Tossicologia*, Parigi, 1858).

l'haschisch, il nitrato d'argento, il curaro, il solfato di atropina, la belladonna, ecc. Alcuni medici trovarono i purgativi efficaci; altri li considerarono come dannosi: nei prodomi molti pratici hanno prescritto il laudano, il magistero di bismuto (come da noi), ecc. Ma il rimedio che colà è stato trovato più efficace è stato la polvere di carbone!

Eulenberg e Vohl dimostrarono con esperienze che il carbone fissa e assorbe il fosforo. Se infatti si filtra dell'olio fosforato sopra del carbone animale secco e fuori del contatto dell'aria, l'olio passa attraverso il feltro, ma non passa punto fosforo.

Gli autori propongono di impiegare il carbone come mezzo igienico. Gli operai esposti ai vapori di fosforo dovrebbero portare un apparecchio respiratorio pieno di carbone animale e di recente preparato.

Il prof. Polli parlando di questo rimedio (Vedi suoi *Annali*, 1850, T. I, p. 364) rammenta un caso occorsogli, di una donna incinta che mangiava con grande attività del carbone al segno che nei nove mesi di sua gravidanza, per attestazione di suo marito ne mangiò un moggio! Partorì felicemente; poi senza alcuna tafe polmonare si emaciò talmente, da essere ridotta a semplice pelle ed ossa. Ma da questo estremo stato a poco a poco si riebbe perfettamente.

Ippocrate, Galeno, Paolo d'Egina accennano pure di aver veduto donne incinte, e ragazze cloritiche, mangiare con avidità del carbone. Questo istinto, osserva il prof. Polli, non può dirsi sempre morboso: e poteva essere messo a partito prima d'ora.

Il carbone agisce ugualmente come purgativo. Mialhe a questo proposito ci fa conoscere che la sua azione fisiologica non è analoga a quella dei purgativi ordinari: i vari purgativi non agiscono che per quella porzione che viene assorbita, mentre l'effetto rilasciante del carbone è dovuto ad un'azione *irritativa* tutta di contatto.

#### OSSERVAZIONI.

Oltre l'applicazione data da Belloc al carbone dandolo associato alla magnesina, Thouéry lo propone quale antidoto delle cantaridi (Dorvault, *Revue Pharm.*, 1852). Schönbein ha rico-

nosciuto in questo corpo un potere dissossidante. Una soluzione sexquicloruro di ferro viene ridotta dal carbone allo stato di proto-cloruro: così il bi-cloruro e l'azotato mercurico sono ricondotti da questo agente allo stato di sali mercuriosi. Se si prende un carbone di legno incandescente e che lo si immerga direttamente, dopo averlo estinto coll'acqua fredda, in una soluzione acida di solfato di rame, il metallo si deposita progressivamente sul carbone fino a ricoprirlo intieramente. La teoria di questa reazione non è per anco data. Il prof. Polli facendo riflesso a questa singolare proprietà del carbone, osserva come potrebbe venire impiegato come contravveleno.

Penot raccomanda il carbone per togliere l'odore di muffa al vino e alle botti. Non si dovrà però prolungare di troppo il contatto del carbone col vino in contatto all'aria atmosferica, perchè la grande porosità di questo corpo favorisce l'acetificazione.

Howel suggerisce nei casi di incontinenza di urina o di malattie che fanno piaghe con continua suppurazione, l'applicazione di cuscinetti pieni di carbone pesto; in maniera da servire al tempo stesso da cuscino e da mezzo assorbente. Il carbone assorbe le materie gazzose e massime quelle che costituiscono la base del fetore, quali sono l'ammoniaca e l'idrogeno solforato.

Nelle dissenterie con materie secrete putride lo raccomanda il dott. Favre di Londra. Stenhouse chiama il carbone in polvere il più economico ed il migliore degli agenti disinfettanti. Diverso in ciò da tutti gli altri antisettici esso non spande nessun odore disaggradevole, esso ritiene senza lasciarli spandere al di fuori le emanazioni ed i miasmi che ha assorbiti; fa meglio ancora, esso li distrugge; e per quanto enorme sia la quantità d'aria che egli ha purificata assorbendo i gaz mefitici, che quest'aria racchiudeva, basta riscaldarli in vaso chiuso per rendergli tutto il suo potere disinfettante primitivo.

Il carbone viene con vantaggio adoperato per togliere ogni fetore all'acqua corrotta da putride emanazioni per le contenute sostanze organiche; col carbone si può togliere il puzzo alla carne che comincia a corrompersi; i pesci che in estate rapidamente infracidiscono, si possono rendere ancora man-

giabili cospergendoli semplicemente con carbone, o quindi lavandoli.

Il carbone vegetale in polvere è stato adoperato con felice successo sopra di un individuo che per isbaglio avea preso delle cantaridi in polvere.

L'applicazione del carbone in polvere come disinfettante fatta da Howel non poteva dunque mancare (1). Il prof. Polli raccomanda solo a quei medici che vogliono farne prova, di non dimenticare le leggi che governano questo potere assorbente i gaz che ha il carbone, e soprattutto che esso è attivissimo solo quando sia stato di recente arroventato o esposto nel vuoto pneumatico, nei quali due casi i suoi pori si vuotano completamente dei gaz che avea già assorbito, e il suo potere è rinnovato; che quando è stato per un certo tempo esposto all'aria, questo suo potere diminuisce saturandosi dei gaz, ai quali si è esposto; e che finalmente quando un sacco di carbone pesto ha servito per un certo tempo dovrà o rinnovarlo o vivificarlo mediante l'arroventamento, o il successivo suo raffreddamento in vasi chiusi che per economia potrebbero essere delle semplici pignatto di terra. Ma in uno stabilimento ove questo servizio si vorrebbe organizzare, converrebbe fossero delle marmitte di ghisa, coi rispettivi coprecchi da levarsi; queste potrebbero essere arroventate in grembo agli ordinari focolari dello stabilimento.

Sappiamo che molti sali metallici, quali l'acetato di piombo, il solfato di rame, i sali di mercurio, quelli di bismuto, ecc. sono tolti dalla loro soluzione acquosa coll'aiuto del carbone vegetale e soprattutto con l'aiuto del nero animale. Ma fino ad oggi si ha tratto poco partito da queste proprietà.

(1) A Parigi si fanno condotti metallici internamente intonacati di carbone per disinfettare l'aria malfica che può penetrare in appartamenti. Il carbone di legna da recenti analisi consta essere una miscela di due carboni, uno attaccabile dagli alcali, l'altro no.

## CASTORO.

### *Castor Fiber.*

È una secrezione particolare del castoro, maschio e femmina, *castor fiber*, mammifero, rosiccante, anfibio, della taglia di un basso cane o di un tasso, che si trova specialmente al Canada. È pure comunissimo nelle pianure della Camargue (Bocche del Rodano). È il *cavis ponticus* dei Romani, il *kat-sórion* di Dioscoride.

L'ano e gli organi genitali orinarii vanno a finire in una cavità o cloaca comune; a ciascuna parte di questa cavità vi sono due paia di glandole; è il paio superiore che contiene il castoro; non è che uccidendo l'animale che si può procurarselo.

Nell'animale, il castoro è fluido: ma come l'offre il commercio, è concreto, in borse piriformi e piatte; esse sono a due a due, l'una è costantemente più grossa dell'altra.

Il castoro è di colore brunastro esternamente, e rossiccio nello interno; la sua spezzatura è resinosa e intramezzata di membrane biancastre, l'odore penetrantissimo e fetido, il sapore acre ed amaro. È insolubile nell'acqua, quasi interamente solubile nell'alcool e nell'etere. Esso contiene, secondo Brandes: un olio volatile, una resina, dell'albumina, una materia grassa, del muco, della collesterina, della gelatina, del carbonato di ammoniaca, dei sali di soda, di potassa, di calce e di magnesia (urato benzoato, solfato). Bizio ha ritirato dalla sua tintura alcoolica una sostanza grassa non saponificabile, che chiamò *castorina*. Il signor Woheler vi ha notata la presenza della salicina e dell'acido carbolico o fenico, al quale dovrebbe principalmente il suo odore.

La *castorina* non sembra esercitare alcuna azione nell'economia; e le proprietà attribuite al castoro sono dovute al suo olio volatile.

Il castoreo in discorso ci viene dal Canada per la rada di Hudson; ne esiste un'altra sorte, della Russia o di Siberia, alla quale si deve aggiungere il castoreo di Norvegia. Le borse di castoreo raccolte dal febbraio a giugno contengono una materia interna più fluida, meno colorata che nel resto dell'anno.

Il castoreo essendo sovente sofisticato, bisognerà assicurarsi della integrità delle sue borse.

Le sostanze colle quali viene spesso adulterato il castoreo, sono delle materie resinose o gommo-resinose fetide (sagapeno, galbano, gomma ammoniac), alle quali si dà l'odore di castoreo coll'aiuto di una piccola quantità di esso, e che si introduce in piccole vesciche imitanti più o meno bene quelle del vero castoreo. Il miglior modo di esaminare il castoreo consiste nell'assicurarsi della presenza delle membrane interne delle borse, e vedere se la loro disposizione è naturale. Si può ancora assicurarsi della qualità del prodotto per mezzo dell'alcool, che deve fornire della castorina se il prodotto è di buona qualità.

Il castoreo del Canada dà coll'ammoniaca diluita un precipitato giallo aranciato; quello di Russia ne dà uno bianco.

Il castoreo è una sostanza preziosa, e molto impiegata nelle malattie spasmodiche, isterismo, ipocondria, nevrosi. Passa anche per emenagogo.

Se ne fa una polvere, una tintura, un idrolato, un siroppo, un olio; entra nelle pillole, nei clisteri, nella teriaca e nelle pillole di cinoglossa.

Dose della polvere, da 5 centigr. a 15 decigr., sola od associata all'oppio, alla canfora, alla valeriana, all'ossido di zinco; la tintura da gocce 10 a 30 in qualche bevanda; la tintura eterea (1 a 6 etero) da 10 a 30 gocce.



## CATECÙ o CACCIU.

È un succo chiamato anche *terra japonica* e *mimosa catecù*. Ottiensi per decozione dal legno dell'*acacia catecù* delle Indie in Asia, e da altri alberi.

È solido, compatto, fragile, senza odore, di sapore aspro e un po' amaro da principio, che poi si fa dolciastro; poco solubile nell'acqua fredda, solubilissimo nella calda; è pure solubile nell'aceto, vino e alcool.

Contiene acido mimotannico, mucilaggine, materia estrattiva (34 %), un residuo insolubile, e catechina e varie altre materie se è sofisticato.

**Usi e dosi.** — È tonico ed astringente valevolissimo per l'acido tannico che contiene (50 %). Perciò usato nelle diarree, negli scoli mucosi cronici, nelle emorragie passive. Adoperasi pure in lozioni nell'indebolimento delle gengive, nelle ulcerazioni antiscorbutiche, contro il fetore dell'alito ed in alcune malattie della gola, ecc.

La polvere usasi da decigr. 3 a grammi 2, la tintura da grammi 4 a 8 in qualche veicolo. Si fanno anche pastiglie, ecc. È la base principale della rinomatissima terra catù aromatizzata di Bologna.

**Falsificazioni.** — Secondo Meyer, si può constatare se è falsificato mediante l'etere. Il cacciù dopo molti trattamenti, se è di buona qualità, deve perdere il 53 % del suo peso.

### Preparazione.

#### *Tintura di cacciù.*

Alcool a 60° . . . . .	grammi 5
Cacciù polv. . . . .	» 1

Fa macerare per cinque giorni, agita e filtra.

## CATRAME.

(Vegetale.)

Il catrame vegetale, o pece liquida, è una sostanza resinoidi assai complessa, derivata dalla distillazione secca dei tronchi e rami delle diverse varietà dei *pinus*, dopo che è loro stato tolto con incisioni ripetute la oleo-resina, ossia la trementina, e dopo che sono fatti vecchi, ed anche dalla distillazione delle radici dei pini abbattuti. La composizione chimica del catrame è assai complessa; vi si contengono materie resinoidi unite a diversi prodotti empireumatici, a molti idro-carburi, al creosoto, ad alcuni olii ossigenati, ad alcuni acidi, fra i quali il pirolegnoso, ed alquanto ammoniacca con esso combinata. Questa mescolanza di materiali diversi costituisce una massa oleosa e viscosa, che si suole purificare, prima di usarne in medicina, per mezzo della fluidificazione ottenuta col calore e della filtrazione.

Le principali preparazioni farmaceutiche di catrame sono l'acqua, il sciroppo, le capsule, le fumigazioni, il glicerolato, la pomata, ecc.

Da alcuni l'*acqua di catrame* si prepara coll'antico metodo della semplice macerazione nell'acqua, nella proporzione di uno a otto di acqua, avendo cura di agitar continuamente la massa. In questo liquido (acqua di teda), che ha reazione acida, si contengono disciolti o sospesi i principali acidi, gli empireumatici e le resine pirogenate, nella proporzione circa di 20 centigr. per ogni 100 grammi d'acqua. Infatti l'acqua acquista un colore giallognolo, un odore speciale, un sapore forte e disgustoso; la dose giornaliera è da 250 a 300 grammi al giorno.

Un altro processo, ora adottato generalmente, si è quello della distillazione. L'egregio farmacista Valsecchi di Milano

prepara infatti un'acqua distillata di catrame vegetale, detta anche di legno resinoso, che racchiude tutti i principî attivi del puro catrame di Norvegia. Quest'acqua, chiamata anche dai Francesi *elatina*, è di color giallo paglierino, di reazione acida, e di sapore pronunciatissimo di catrame. Si usa unita al latte, nella proporzione di una parte d'acqua di catrame e due di latte; nelle laringiti e nei catarri bronchiali si usa alla dose di due a tre cucchiaini al giorno.

Il *sciropo di catrame* si prepara direttamente trattando alla temperatura del bagno-maria il sciropo di zucchero col catrame, in una proporzione variabile a seconda dell'età o la speciale idiosincrasia dei pazienti; oppure siroppizzando l'acqua concentratissima di catrame; aggiungendo, cioè, ogni 2 parti d'acqua 3 parti di zucchero, sciogliendo il tutto a freddo, e indi filtrare.

Alcuni poi avvalorano l'azione speciale del sciropo di catrame, coll'azione della codeina, aggiungendo 10 centigr. di codeina ogni 100 grammi di sciropo; ottengono così il *sciropo di catrame alla codeina*.

Le *capsule di catrame* riescono comodissime, perchè con queste si toglie agli ammalati il disgustoso sapore del catrame; ogni capsula contiene 25 centigr. di puro catrame di Norvegia. Guyot fu il primo che pose in commercio queste capsule.

La *pomata di catrame* si prepara mescolando convenientemente 4 a 6 parti di adipe depurato con una di catrame.

Il glicerolato d'amido si ottiene mescolando esattamente 10 parti di glicerato d'amido con una parte di catrame.

Le *fumigazioni di catrame* si ponno fare sia ponendo in una camera del catrame e riscaldandolo a bagno-maria, in modo che i vapori impregnino l'atmosfera che deve essere respirata dagli ammalati; sia col limitare lo sviluppo dei vapori in apposito recipiente vaporifero; sia, infine, colla polverizzazione dell'acqua stessa coi comuni apparecchi speciali detti polverizzatori dei liquidi.

Già da tempo si usano in medicina le sostanze resinose, le gommo-resine, le balsamiche e simili, nelle affezioni croniche delle membrane mucose in generale, e specialmente quando esiste lo stato catarrale e lo stato ulcerativo. Ora il catrame corrisponde esattamente a questi scopi; infatti noi vediamo

che introdotto nelle vie digerenti o nelle aeree, è raccomandato nei catarri tracheali, nelle laringiti, tracheiti e pneumonie croniche, e soprattutto nella tisi polmonare.

Esternamente, sotto forma di pomata, si usa nella scabbia inveterata, negli eczemi cronici, nelle impetigini, nella psoriasi, ed in generale in tutte quelle dermatosi croniche accompagnate da intollerabile prurito.

## CHININA

### E SUOI DERIVATI.

#### *Chinina pura.*

Form.  $C^{20}H^{12}O^2Az=Ch^*$ . Equiv. = 2055.546.

La chinina traveduta nelle chine unitamente alla cinchonina fino dal 1811 da Streus di Mosca e Gomes di Lisbona, e isolata in una maniera certa ed evidente fino nel 1820 da Pelletier e Caventou, esiste in quantità considerevole nella scorza della china calisaia, o gialla reale, *Cinchona cordifolia* M. Essa è unita all'acido chinico ed in parte ad una materia colorante che si trova in queste cortecce (1).

**Preparazione.** — Si ottiene facendo una soluzione di bisolfato di chinina nell'acqua distillata, e versando nella soluzione a poco a poco dell'ammoniaca diluita fino a che non dà più precipitato; il precipitato raccolto su di un feltro, si lava più volte coll'acqua distillata all'oggetto di privarlo di tutta

(1) All'esposizione universale di Londra i signori Howards e Kent presentarono un'interessante raccolta di chine. Vi si vedevano parecchie varietà di calisaie *Cinchona calisaya*, di *Cinchona ovata*, di *Cinchona pubescens*, di cartagena *Cinchona cordifolia*; vari saggi di corteccia rossa, bruna, grigia e loxa; vari saggi di cortecce adoperate per falsificazione, la *Cinchona australis*, la *Cascarilla macrocarpa*, la *Cascarilla carua*, la *Buena hexendra*, la *Hexostemo peruviana* o corteccia *tacumex* e la *Placea quindoderma*.

l'ammoniaca; si fa indi essicare in stufa. Volendola avere cristallizzata la si essicca a bagno-maria fino a che non provi più perdita; poscia si scioglie nell'alcool assoluto e si abbandona all'evaporazione spontanea nell'aria o nel vuoto. Allora la sua formola viene rappresentata da  $C^{20}H^{22}O^2Az+6HO$ , in forza della sua acqua di cristallizzazione. Ora si tenta dai chimici di ottenerla (1) artificialmente, e Liebig non dispera della riuscita poichè dice: *Nous croyons que demain ou après-demain quelqu'un trouvera le moyen de faire la bienfaisante quinine, avec le goudron de houille.* (Nouvelles lettres sur la Chimie.)

**Proprietà.** — Ottenuta per precipitazione è amorfa, biancolucida e friabile siccome la resina. Se al contrario cristallizzata, si presenta in prismi. Il suo sapore è amaro stitico; è quasi insolubile nell'acqua fredda; poco solubile nella calda, solubilissima nell'alcool: 400 parti d'acqua sciolgono una di chinina alla temperatura ordinaria: coll'acqua bollente bastano circa 250 parti. Tutte le sue soluzioni danno segno d'alcalinità.

La chinina essicata, riscaldata bruscamente si decompone: colla distillazione dà dell'ammoniaca. L'idrato si conserva all'aria, è di sapore amaro; riscaldata lungamente a bagno-maria perde l'acqua di idratazione.

Tra i reagenti per scoprire la chinina abbiamo la soluzione verde di Permanganato di Potassa la quale le comunica una bella tinta verde (Dullos): la *soluzione iodurata rubefacente* di Bouchardat, che si prepara tritutando insieme una parte d'iodio e due di ioduro di potassio in un mortaio di vetro, e disciogliendo il miscuglio in 12 parti d'acqua; questo liquore versato alla dose di qualche goccia nel liquido contenente della chinina darà tosto formazione ad un abbondante precipitato giallo bruno, dal quale si potrà estrarre della chinina.

Oppermann osservò che certe basi organiche vengono o non vengono precipitate dal bi-carbonato di potassa se prima vennero sciolte nell'acido tartarico. La chinina per esempio può

(1) Nei *comptes rendus* dell'Istituto di Francia, del 2 agosto 1852, leggesi come Hoffman chimico inglese abbia ottenuta una sostanza isomera della chinina avente quasi tutti i suoi caratteri, eccetto quello d'esser chinina.

essere distinta dalla cinchonina, modificando leggermente la soluzione dei rispettivi sali coll'acido tartarico. La chinina non verrà separata dai bi-carbonati alcalini, mentre essi precipiteranno la cinchonina. Questo fatto che può esercitare molta influenza sulle ricerche degli alcaloidi, può essere utile al farmacista per conoscere se un alcali è mescolato con un altro.

La chinina combinandosi cogli acidi dà origine ad una serie di sali tutti cristallizzabili, tutti più o meno febbrifughi.

**Usi e dosi.** — È antifebbrile. La chinina si adopera quasi mai pura, ma sempre combinata a diversi acidi.

### **Acetato di chinina.**



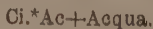
È degno d'osservazione questo sale, dice Magendie, per la sua grande facilità a cristallizzare.

**Preparazione.** — Si polverizza la chinina, si unisce a dell'acqua, e si riscalda ad una lieve temperatura: vi si aggiunge quanto basta d'acido acetico per disciogliere la chinina e non lasciare che il liquore debolmente acido; bollente si feltra e si abbandona alla cristallizzazione.

**Proprietà.** — Cristallizza in aghi setacei di un aspetto madreperlaceo; il suo sapore è amaro; è poco solubile nell'acqua. Col riscaldamento perde proporzione del suo acido.

**Usi e dosi.** — Si usa in tutte quelle malattie nelle quali si dà il solfato bibasico ed alle stesse dosi; quasi inusitato.

### **Acetato di cinchonina.**



**Preparazione.** — Ottiensi trattando in una capsula di porcellana a caldo la cinchonina pura idrata coll'acido acetico. Se la soluzione non è ben limpida si tratta col carbone e si feltra, il liquido si raccoglie di nuovo in tazza di porcellana e si lascia in quiete a cristallizzare, evitandole possibilmente il contatto dell'aria.

**Proprietà.** — Si presenta in piccoli cristalli aghiformi di un colore madreperlaceo. Ha un sapore amaro, astringente, almeno quando si assaggia disciolto, perchè allora reagisce l'acido: diviene neutro allorchè è allo stato solido: si scioglie molto bene nell'alcool.

**Usi e dosi.** — Si usa come il solfato bibasico di questa base e ad eguali dosi.

### **Antimoniato di chinina.**

**Preparazione.** — Si depuri avanti tutto l'antimonio dall'arsenico che potrebbe contenere, con i consueti mezzi dettati dalla chimica. Così purificato l'antimonio si unisca a tre parti di nitrato di potassa, o fattolo dellagrarare convenientemente, si lavi poscia la massa ripetute volte, bollendola fino a che riducesi il biantimonato anidro insolubile in antimoniato di potassa solubile; il quale trattato con l'acido solforico mette in libertà l'acido antimonico nello stato idrato. Può anche adoperarsi l'acido antimonico anidro il quale ottiensi com'è noto, sciogliendo l'antimonio puro nell'acqua regia (acido ipocloro-azotico). Nella soluzione disseccata si versi dell'acido azotico puro, e concentrato, si tenga a fuoco così fino a che non veggansi più vapori di gas biossido d'azoto; ponendo mente anche al calore, il quale vuol essere moderato, onde non possa alterarsi l'acido antimonico. — Sia che si adoperi l'uno, sia che l'altro, poco monta. Sciolgasi a moderato calore dell'acido antimonico idrato nell'acido idroclorico purissimo, badando che esso acido non sia in eccesso. Il tutto si filtri. Alle mescolanze delle soluzioni filtrate, le quali presentano niun carattere nè fisico nè chimico del percloruro d'antimonio, si versi della chinina pura sciolta nell'alcool. Ha luogo svolgimento di calore e lieve turbamento del liquido. Così eseguite le cose si versa ammoniacca: di nuovo forte svolgimento di calore: sedimento bianco paglierino appalesasi, il quale a foggia di barbe di piume si raduna nel fondo del recipiente, e l'idroclorato di ammoniacca rondesi manifesto da' suoi fiocchi bianchi che ai margini del recipiente si depongono. Il tutto si passa per carta sugante, nella quale rimane una massa bianca-pa-

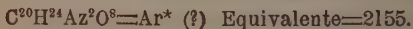


glina; si lava ripetute volte, si asciuga in ultimo con carta asciuganti.

**Caratteri.** — Si presenta l'antimoniato di chinina sotto forma di aghi bianchi, di colore bianco-pagolino, di sapore amaro-austero, di nessun odore. È poco solubile nell'acqua fredda, alquanto nell'acqua calda e molto più nell'alcool e nell'etere. L'acido solforico e l'acido idroclorico precipitano l'acido antimonico nelle soluzioni acquose alcooliche ed eteree. Esposto al fuoco in capsula di porcellana, si abbruna ed a poco a poco si carbonizza, rimanendo nella capsula una polvere bianca (acido antimonico), la quale si scioglie perfettamente nell'acido idroclorico.

**Uso.** — Secondo l'autore spesse volte bisogna associare alla chinina un preparato antimoniale, quando le febbri periodiche si trovano in complicità di morbi curabili con gli intermitenti semplici e nelle stesse perniciose è stato adoperato questo preparato salino con grandissimo vantaggio. Si dà alla dose di 40 a 60 centigrammi nel tempo della apiressia.

### Aricina.



Pelletier e Coriol nel 1827 scoprirono nella china proveniente d'Africa questo alcaloide. Il processo di sua estrazione è identico a quello per ottenere la chinina (1). L'aricina cristallizza in aghi bianchi, trasparenti e brillanti, ha sapore dapprima nullo, si appalesa a poco a poco e si fa amaro-acre; è inalterabile all'aria, fusibilissima e non volatile. L'acido azotico concentrato, il quale non colorisce la chinina e la cinchonina, unendosi all'aricina la colorisce in verde. I sali che forma questa base combinandosi agli acidi, cristallizzano facilmente.

(1) La Cincovatina scoperta da Manzini nella *Cinchona ovata*, fu riconosciuta da Winckler essere identica all'aricina.

## Arsenato di chinina.



L'acido arsenioso, come febbrifugo, si è molto generalizzato in questi ultimi tempi, in seguito all'impulso datogli da Boudin (1). Bouchardat (*Annuaire de thérapeutique* 1851) passa in rivista i medici che pubblicarono delle memorie sui vantaggi ottenuti da questo febbrifugo, sono Néret a Nancy; Legoust a Chalsbourg; Berrier a Serrequemines; Mazière a Ile-Boin; Massord a Napoléon-Vendée; Maillot a Lille; Leterme a Luynes; Teisser a Lyon; Virgnon a Saint-Geres e Gonnet, primo medico in capo della marina, alla Guadalupa. Ai quali aggiungeremo Fuster e Girbald di Montpellier; Jacquot a Roma. Il ministro della marina di Francia dietro il rapporto dell'Accademia ha prescritto di approvvigionare tutti i navigli dello Stato di acido arsenioso. L'arsenico adunque, questo potente veleno, il di cui nome incute timore perchè rammenta delitti, può, amministrato a minimissime dosi e sotto la direzione di dotti pratici, essere di gran giovamento all'umanità. Il dottor Morganti che sperimentò e scrisse sull'azione antifebrile dell'acido arsenioso, nel mentre nega di aver trovato in questo rimedio la virtù dei chinacei, trovò di poter affermare con Boudin, sviluppare l'arsenico una potente virtù antirecidiva ignota ed estranea al solfato di chinina. Lo stesso autore, visto l'influsso benefico che esercita l'arsenico sull'organismo, pel quale una febbre intermittente qualunque viene guarita con pochi centigrammi di solfato di chinina, mentre questo medesimo febbrifugo avrebbe bisognato di una maggior dose di esso solfato qualora fosse stato adoperato da solo, per questo influsso egli stima l'arsenico sia per rendere dei servizi qualora venga amministrato di conserva col solfato di chinina, perchè o guarisce più prontamente o toglie il pericolo delle recidive.

(1) Boudin dal 1804 in poi ha sottoposto all'uso dell'acido arsenioso 2947 malati di ogni età, senza incontrare mai alcun accidente imputabile a questo medicamento. (*Atti dell'Accademia di Francia*)

L'arseniato di chinina adunque di cui ora intendo parlare deve corrispondere ottimamente alle mire del clinico. Di fatti Bourrieres e Bertoloni (1) usarono l'*arseniato di chinina* in molti casi, e ci assicurano di aver ottenuti effetti sorprendenti, non solo per la guarigione sicura, ma ben anche per la prontezza con la quale si è troncato il periodo febbrile.

**Preparazione.** — Si prendono 15 grammi di solfato di chinina, si discioglie nell'acqua bollente e si decompone coll'ammoniaca; si separa col feltro la chinina pura dal solfato d'ammoniaca formata, si lava reiteratamente, poi si fa essicare e si polverizza. Sciolgonsi allora 5 grammi d'acido arsenico in 100 grammi d'acqua distillata. La chinina è insolubile nell'acqua: sotto l'influenza dell'acido arsenico e dell'ebollizione essa lo diventa. Succede la combinazione e col raffreddamento la formazione dei cristalli di arseniato di chinina. Si depurano questi ridisciogliendoli nell'acqua distillata, e si rinnova la cristallizzazione onde ottenere un sale libero da eccesso d'acido.

Pasquale la Cava suggerisce di ottenerla per doppia decomposizione mettendo in contatto il bi-arseniato di potassa con il solfato bibasico di chinina.

**Proprietà.** — È un sale molto leggero, bianco, cristallizza in aghi lucenti setacei. Si scioglie più facilmente nell'acqua calda; solubile nell'alcool acquoso, meno facilmente nell'alcool concentrato; è insolubile nell'etere. Riscaldato sopra una lamina di platino si colora in rosso, progredendo il fuoco esala un fumo bianco, con odore di aglio. Coll'azotato d'argento dà un precipitato bianco rossiccio dapprima, che poi diviene color tabacco. Questi ultimi due caratteri che furono osservati da La Cava, sono molto caratteristici per distinguerlo dal solfato e degli altri sali di chinina.

La sua composizione, secondo Bourrieres, è di

Acido arsenico . . . . .	8 : 436
Chinina . . . . .	76 : 302
Acqua . . . . .	15 : 262
	<hr/>
	100 : 000

(1) *Annali di Clinica* del prof. Polli, 1846.

**Usi e dosi.** — Bourrières e Boudin lo raccomandano contro le febbri intermittenti ribelli, alla dose di 5 a 10 centigrammi nelle 24 ore. Il modo di amministrazione di Boudin consiste nel discioglierlo nell'acqua nella proporzione, di arseniato di chinina 5 centigrammi in 600 grammi d'acqua distillata. Trenta individui furono sottomessi a questa medicazione. La dose non ha superato una o due prese di 100 grammi di soluzione cadauna, cioè di 1 o 2 centigrammi di arseniato.

F. Bertoloni ha intrapreso una quantità di esperienze con questo preparato, e i risultati ottenuti sono stati felicissimi; egli conchiude dalle sue osservazioni, che:

1.<sup>o</sup> Bastano 5 centigrammi di arseniato per troncato il periodo delle più ostinate recidive.

2.<sup>o</sup> L'uso dell'arseniato non solo opera la guarigione delle febbri, ma dissipa gl'incagli glandulosi nel maggior numero di essi.

3.<sup>o</sup> È innocuo alla dose di 1 o 2 centigrammi, introdotto in una sola volta nello stomaco; è però prudenza amministrarlo alla dose di 4 milligrammi per volta.

4.<sup>o</sup> Fra 100 e più casi d'individui che avevano sofferto della terza fino alla sesta recidiva, se ne sono liberati più di novanta.

Come ognun vede vi ha molta economia nell'uso di questo febrifugo; le piccole dosi che abbisognano per troncato le recidive, fanno supporre a ragione che non deve l'uso di questo arseniato portare sinistre conseguenze sull'individuo; tanto più attualmente che la chimica ci dimostra l'arsenico come eminentemente sparso nei vari prodotti della natura, non escluse le acque minerali.

### **Arsenito di chinina o biarsenito.**

**Preparazione.** — Scoperto da Kingdon nel 1847; si prepara facendo disciogliere a caldo 3 grammi d'acido arsenioso, e un grammo e mezzo di carbonato di potassa in 125 grammi di acqua distillata; dopo mezz'ora di ebollizione vi si aggiunge quanto basta d'acqua in modo che ogni 4 grammi di liquido contenga 12 centigrammi d'acido arsenioso.

Ad ogni 20 grammi di questa soluzione vi si aggiungono

grammi 2,50 di solfato di chinina sciolto nell'acqua bollente; allora si forma un precipitato che viene raccolto sopra filtro e fatto essicare.

Questo sale è insolubile nell'acqua anche bollente; solubile nell'alcool.

Secondo la medicina inglese, questo sale costituisce un medicamento potente nel trattamento delle malattie della pelle, febbri intermittenti e nevralgie.

### **Bisolfato di chinina.**



*Persolfato di chinina. — Solfato di chinina basico o monobasico*

In questi ultimi anni abbiamo veduto sorgere una specie di crociata, in favore di questo bisolfato, e contro il solfato bibasico che per tanti anni fu ritenuto per il primo antiperiodico. Ed a ragione, fino a tanto che il bisolfato si preparava *ex tempore* sciogliendo il solfato bibasico nell'acido solforico allungato nell'acqua, alcuni potevano aver ragione di preferire ancora il secondo al primo, poichè non da tutti veniva scientemente seguita la saturazione del solfato bibasico coll'acido solforico in quelle volute proporzioni atomistiche dovute dalle leggi della chimica, quindi ne risultava sovente una soluzione che per la troppa sua acidità riesciva molesta allo stomaco: ma ora che mediante l'impulso datogli, tutti i fabbricatori hanno messo in commercio il bisolfato cristallizzato, questo sale vien preferito al primo; ragioni terapeutiche ed economiche combattono in suo favore. Il bisolfato contiene in confronto del solfato bibasico sopra uguali proporzioni atomistiche di sale, minor quantità di chinina combinata a maggior quantità di acido, ed è più ricco d'acqua di cristallizzazione, ed è solubilissimo nell'acqua, quindi viene assorbito direttamente senza aver bisogno che lo stomaco si affatichi ad operarne la dissoluzione, la quale pur troppo in alcuni casi, per l'eccessiva dose del solfato bibasico, che trovavasi accumulato nelle prime vie, non avveniva che lentamente ed in alcune circostanze accumulativamente, massime se amministrato in pillole; quindi aveasi azione venefica anzichè medicinale!

Briquet chiama il bisolfato di chinina la preparazione tipo per l'assorbimento e per l'azione sugli organi; è desso che serve di modulo per tutte le altre, e che dovrassi alle altre preferire.

**Preparazione.** — Si ottiene facilmente trattando in una capsula di porcellana il solfato bibasico con dell'acqua resa acida dall'acido solforico fino a che tutto il sale sia sciolto, evaporando a pellicola, il bisolfato cristallizzerà dopo alcune ore di riposo. Ciò che merita attenzione in questa operazione è di non aggiungere che la quantità necessaria di acido, perchè se eccede, il sale difficilmente cristallizza. Con grammi 30 di solfato di chinina bibasico si ottiene ordinariamente 34 a 35 grammi di bisolfato, quantità che deve necessariamente ottenere maggiore agendo sopra quantità grandi di materia, per cui anche senza valersi delle fabbriche, il farmacista troverà il suo vantaggio a preparare da sè questo bisolfato.

Accrescendo la dose dell'acido fino ad ottenere una soluzione molto arrossante la carta tinta al tornasole e poi raccogliendo i cristalli appena formati (precauzione necessaria, altrimenti i cristalli tornano a ridisciogliersi nell'eccesso d'acido) sopra un imbuto, ottiensì il solfato di chinina in grossi cristalli, come il nitro, solubili in 6 parti di acqua fredda, di un'acidità corrosiva; diluita la soluzione, offre quella tinta azzurra opalina, che presenta il solfato di chinina allorchè è sciolto in un eccesso d'acido: probabilmente è questo un *trisolfato*...

**Proprietà.** — Cristallizza in prismi rettangolari molto marcati; di una reazione acida. Alla temperatura ordinaria non richiede che 10 alle 12 parti d'acqua per sciogliersi. Il farmacista dovrà rifiutare quel bisolfato che non presenta questo carattere. È solubile nell'alcool; contiene un equivalente di chinina, due di acido solforico ed uno di acqua di più del sale precedente, per cui merita giustamente il nome di *bisolfato di chinina*, cioè sale doppio composto di solfato di chinina neutro e solfato di acqua.

La sua composizione in peso è di

Chinina. . . .	59	:	4	} Equiv. = 3456.
Acido solforico	14	:	3	
Acqua. . . . .	26	:	3	
	100	:	0	



**Usi e dosi.** — Al giorno d'oggi tutti i più distinti clinici ritengono questo bisolfato esercitare un'azione di un'attività decupla e secondo alcuni quadrupla del solfato comune o bibasico.

In generale questo bisolfato viene somministrato in soluzione, ma non tutti ponno sopportare la sua grande amarezza. Avendosi ora cristallizzato si dà in pillole nella dose, variabile al bisogno, ordinaria di 30 centigr. divisi in quattro pillole da prendersi ripartitamente qualche ora prima che si manifesti il parossismo.

Amministrato per clisteri, il bisolfato di chinina viene colla massima facilità assorbito purchè sia molto acido, in ragione degli alcali che contengono sempre i liquidi delle parti inferiori del tubo digestivo; passando per l'ano allo stato di solfato bibasico, esso non è assorbito che in piccola quantità, qualunque sia la dose amministrata.

La sostituzione del bisolfato, come più razionale, e più consentanea alle teorie dei fisiologisti, è avvenuta tardi, e ciò per colpa dei chimici che non si occuparono della sua preparazione. Ci gode l'animo in vedere però come ora, dietro la spinta dagli tagli, tutti i fabbricatori di preparati chimici abbiano posto in commercio questo bisolfato in grossi cristalli. Speriamo che fra poco tempo il solfato bibasico cederà intieramente il suo posto al bisolfato come febbrifugo eminentemente più attivo e meno costoso.

### **Bisolfato di cinconina.**

$\text{Ci}^*.2\text{SO}^3=4$  Acqua.

*Solfato di cinconina basico o monobasico.*

Ciò che si disse riguardo all'azione del bisolfato di chinina si può ritenere applicabile anche a questo bisolfato solubile; per cui questo sale dovrebbe essere preferito al solfato di cinconina bibasico.

**Preparazione.** — Prendasi all'incirca 30 grammi di solfato di cinconina bibasico polverizzato, si collochi in una tazza di porcellana, si faccia poltiglia con acqua distillata e poi poco



per volta sempre dimenando si tratti con dell'acido solforico allungato, procurando di non eccedere, perchè la cinconina si altera facilmente. Il liquido reso limpido si feltri e si lasci a cristallizzare in luogo quieto: se non cristallizzasse la prima volta, si concentri alquanto la soluzione ad un moderato calore.

**Proprietà.** — Cristallizza in ottaedri a base romboidale, incolori, trasparenti; sfiorisce all'aria secca, ed è tanto solubile da non richiedere che la metà del suo peso d'acqua e d'alcool per essere disciolto.

**Usi e dosi.** — È più usato del solfato bibasico, essen do l'azione di questo bisolfato più energica. Per una inveterata consuetudine gli viene quasi sempre preferito il solfato di chinina, basico o bibasico: in alcuni luoghi, i sali di cinconina sono quasi del tutto dimenticati; credo che il maggior uso si faccia nei paesi paludosi.

### **Bromidrato di chinina.**

Facendo agire il bromuro di potassa sul solfato di chinina e cinconina, il sig. Latour, farmacista principale dell'armata, ha ottenuto nel 1860 dei bromidrati di chinina e di cinconina basici e neutri. Questi sali, analoghi come composizione molecolare ai cloridrati basici e neutri di queste basi, non erano stati indicati dagli autori e fino ad allora nessuno gli aveva proposti quali terapeutici. Il sig. Latour basandosi sul successo pressochè costante del bromuro di potassa nelle affezioni del sistema nervoso e sulla sua felice associazione al solfato di chinina ed altri alcaloidi antiperiodici, ha pensato che l'impiego di questi nuovi sali potrebbe dare dei risultati degni d'interesse in qualche caso particolare, segnatamente nelle nevralgie a tipo periodiche. L'esperienza clinica ha confermato in parte questa via teorica; ma a vero dire questi agenti non sono stati ancora sufficientemente sperimentati e aspettano sempre l'attenzione dei medici.

**Preparazione.** — Ci occuperemo solamente del bromidrato di chinina neutro. Prima di tutto bisogna assicurarsi della purezza del bromuro; non deve contenere nè cloruro nè io-

duro. Le proporzioni delle due sostanze da impiegarsi sono le seguenti:

Solfato basico di chinina . . .	grammi 10
Bromuro di potassio puro . . .	» 8
Alcool a 85° . . . . .	» 50
Acido solforico diluito a l. p. c. .	» 10
Acqua distillata . . . . .	» 20

Si pone in un piccolo pallone di vetro il solfato di chinina e l'alcool si riscalda, poi si aggiunge la soluzione di bromuro di potassa addizionata dall'acido solforico diluito. Questo liquido è portato alla temperatura dell'ebollizione; dopo qualche minuto si separa per filtrazione il solfato di potassa formato, si lava il sale insolubile restato sul filtro con sufficiente quantità d'alcool caldo; i liquori alcoolici riuniti sono evaporati a metà del loro volume e la soluzione concentrata è posta in un luogo fresco. Dopo 24 ore si trova in mezzo al liquido un abbondante cristallizzazione: questi primi cristalli sono separati, asciugati e fortemente compressi fra dei fogli di carta da filtro; essi conservano ostinatamente dell'acqua madre. Si ottengono nuovi cristalli ponendo l'acqua madre al disopra di un vaso contenente dell'acido solforico. La prima cristallizzazione dà un sale bianco opaco, all'aspetto *naccé*; i cristalli ottenuti per l'evaporazione spontanea dell'acqua madre sono isolati, trasparenti, e a forma nettamente distinta. Così ottenuto questo sale è sufficientemente puro per l'uso medicinale e contiene ancora qualche traccia d'acido solforico; per portarlo a un grado di purezza sufficiente soprattutto in vista dell'analisi, lo si purifica sciogliendolo in una piccola quantità d'alcool, filtrando, evaporando e *riprendendo coll'acqua*, rimane sul filtro una leggera quantità di solfato di potassa.

È importantissimo d'attenersi alla quantità sopra indicata per ottenere il sal neutro, perchè impiegando 5 grammi di bromuro in luogo di 8 e trascurando da acidificare coll'acido solforico non si arriverebbe che a preparare un sale basico che ha l'inconveniente di esser meno solubile nell'acqua del sale neutro.

Il bromidrato di chinina neutro presenta una reazione acida,

è molto solubile nell'acqua e quasi in tutta proporzione nell'alcool. Esso risponde alla formola  $C^{40}H^{24}Az^2O^{42}B_7H_3H^2O^2$ . Si amministra alle dosi del solfato e del valerianato di chinina.

### Chinamina.

Ora abbiamo un nuovo alcaloide delle chine, la *chinamina*, scoperta da Hesse. Alcaloide che si fonde a  $172^\circ$  C. Il suo sapore è poco pronunciato, ma i suoi sali hanno un sapore amaro (*Journal de pharmacologie*, juin 1873).

Questo nuovo alcaloide si scioglie nell'acido solforico concentrato, dando una soluzione incolore; ma pel calore questa soluzione prende una tinta che può variare dal giallo al bruno.

Per succedaneo al solfato di chinina, Dujardin-Beaumolz ha proposto il *picrato di ammoniaca*. Sale il di cui prezzo è molto inferiore a quello del solfato e che ha un'azione molto efficace nelle febbri intermittenti, alla dose di 2 a 4 centigr. nelle 24 ore: la sua ingestione non è seguita da alcun effetto nocivo. Esperimentato sull'uomo fino alla dose di 4 centigr. fa ribassare il polso di quattro a sei pulsazioni in una mezz'ora appena dopo averla presa; non fa diminuire la temperatura; non procura dei mormorii d'orecchio, ma un po' di infingardia intellettuale.

L'acido picrico s'elimina per le urine che colora in giallo. Il suo uso non determina la colorazione dei tegumenti.

Il picrato di ammoniaca cristallizza in prismi dritti di un bel color giallo, fino ad ora non era impiegato che nell'arte tintoria per tingere le stoffe in giallo.

### Chinidina.

Formola  $C^{36}H^{22}Az^2O^2$  (Winkler).

Henry e Delondre fino dal 1830 aveano annunciato che le acque madri, avanzo della preparazione del solfato di chinina, dopo aver deposto il solfato di cinconina, davano una piccola quantità di un'altro solfato che partecipa della chinina e della

cinchonina; le sue proprietà essendo poco conosciute si limitarono a farne cenno chiamandolo *solfato di chinidina*.

Più tardi questi chimici stessi constatarono coll'analisi delle sue combinazioni e per l'esame delle sue proprietà questa sostanza non esser altro che un *idrato di chinina*. In seguito Winkler pubblicò nel *Répertoire de Buchner* (1848) una Memoria sulla *chinidina* che più tardi considerò come un alcaloide particolare.

Il crescente aumento di prezzo delle chine calisaie in seguito ai monopoli che gode l'esportazione diede luogo all'importazione di nuove cortecce di diversa provenienza; la china *huamalies*, la *macaraibo*, e la *bagota*, la china *cordifoglia* della nuova Granata, della Bolivia e del Perù le di cui qualità si trovarono differire dalla calisaia, soprattutto perchè vennero trovate contenere copia maggiore di questo nuovo alcaloide! (1) I fabbricatori di solfato di chinina senza occuparsi delle differenti sostanze che compongono queste nuove chine, abbagliati dal buon mercato le impiegarono nelle loro fabbriche, da ciò quindi ne venne che in commercio una grande quantità di solfato di chinina contiene della chinidina. Il *solfato di chinidina*, ottenuto isolato, figurò all'esposizione di Londra tra i prodotti chimici della manifattura di Howardes e Kent.

**Preparazione.** — Molti autori citano quest'alcaloide, ma nessuno di questi fa menzione del processo di ottenerlo, nè la quantità che ne possono dare le diverse chine. È a supporre che il processo di estrazione sia quasi identico a quello seguito per ottenere la chinina e la cinchonina. Ciò che certo si è che il solfato di chinidina si vende molto più a buon patto del solfato di chinina.

**Proprietà.** — Questo alcaloide è meno amaro che la chinina; cristallizza in prismi dritti quadrilateri alcune volte striati; fusibile in un liquido trasparente, suscettibile di volatilizzare in parte sottoponendolo all'azione di un calore regolato. Il precipitato che si ottiene trattando una soluzione di un sale di chinidina coll'amoniaca, si presenta sotto la forma

(1) La china calisaia fornisce anch'essa della *chinidina*, ma in minor copia delle altre cortecce.

di una polvere voluminosa e leggera che in capo a qualche ora prende l'aspetto cristallino.

La chinidina è poco solubile nell'acqua, e questa soluzione trattata coi reattivi si comporta come la soluzione acquosa di chinina. La solubilità nell'alcool della chinidina è la stessa che l'idrato di chinina, colla differenza che la chinina sembra disciogliersi più lentamente. È poco solubile nell'etere; 100 parti di etere disciolgono più di  $\frac{1}{2}$  per 100 di chinadina, o esattamente 0,6923. Satura completamente gli acidi e le sue dissoluzioni acide hanno l'aspetto opalino che è caratteristico delle dissoluzioni di chinina. Tanto precipitata che cristallizzata è sempre anidra.

Il cloruro doppio di platino e di chinidina non si distingue dal sale corrispondente di chinina: Winckler vi ha trovato col mezzo di tre analisi concordanti 26, 33 per 100 di platino, mentre il sale corrispondente di chinina ha dato a Liebig 26,06 per cento di questo metallo. Dimodochè l'equivalente della chinidina e della chinina sono identici.

### **Chinina amorfa di Liebig.**

*Sopra-solfato amorfo di chinina e di cinconina  
del P. Ottavio Ferrario.*

Nella preparazione del solfato di chinina dopo che tutti i cristalli ottenibili sono separati, rimane come abbiain veduto, un'acqua madre intensamente amara, di un color scuro carico. Se questa si evapora dà per prodotto l'*Estratto Chinoidato* del commercio, che è una miscela di acido solforico intimamente unito alle due basi chinina e cinconina, e probabilmente della chinidina, modificati però in modo che difficilmente somministrano sali cristallizzati. Questo estratto contiene inoltre sali calcarei, qualche sale di rame prodotto dalla reazione dell'acido solforico sul carbone animale e sugli utensili impiegati. Il prof. Ottavio Ferrario sino dal 1822 (1), pensando di poter utilizzare per uso medico queste acque madri, le depurò nel modo seguente.

(1) Vedi fascicolo LV di Omodei, vol. XIV, pag. 54.

**Preparazione.** — Si evaporano a prosciugamento, mercè il bagno-maria, le così dette acque madri, avanzo della preparazione del solfato di chinina; il prodotto estrattivo è indiscioltto nell'alcool + 40; si feltra la soluzione alcoolica, la si introduce nel bagno-maria d'un lambicco e si procede alla distillazione fino a prosciugamento per riacquistare l'alcool impiegato. Ciò che rimane nel lambicco, il Ferrario lo chiamò *sopra-solfato amorfo di chinina e di cinconina*.

Liebig, che si occupò parimente (1) di questo *capo morto*, lo ridusse ad uno stato di maggior purezza trattandolo con un carbonato alcalino, le acque-madri allora perdono il loro colore e il sapore amaro, depositando al tempo stesso un precipitato bianco-gialliccio, il quale dopo essere stato trattato con acqua ed esposto a blando calore si agglutina in una massa coerente che ha l'aspetto di una resina che egli chiama col nome di *chinina amorfa* (2).

**Proprietà.** — Il sopra-solfato amorfo del Ferrario ha un color nero molto lucente, sapore intensamente amaro, chinico, odore debolissimo di benzoïno che ci fa risovvenir l'aceto: arrossa la carta tinta al tornasole; solubile nell'alcool e nell'acqua.

La *chinina amorfa* di Liebig deve essere completamente solubile nell'acido solforico diluito e nell'alcool; e parimenti deve sciogliersi in una soluzione di solfato di rame, con separazione dell'ossido di rame. Così la sua dissoluzione in un acido diluito deve dare precipitandola coll'ammoniaca « esattamente una quantità di precipitato eguale al peso della sostanza originariamente disciolta nell'acido. » Allora non vi può essere dubbio sulla sua purezza.

Dagli esperimenti di Sertuerner, Thiele, Buchloz, Koek ed altri è stato constatato che questa materia resinosa gode le proprietà di una base, che neutralizza perfettamente gli acidi, ma che i sali formati da questa combinazione non hanno ceduto a nessun tentativo di cristallizzazione. Il prof. Ottavio

(1) *The Lancet*, may, 1846. 585.

(2) Sertuerner che fu il primo a separare questa sostanza resinosa, la considerava come una distinta e particolare base organica, esistente nella china gialla e rossa, associata a chinina e cinconina, e gli assegnava il nome di *chinoidina*.

Ferrario al contrario dice che può dare benissimo nuovo solfato, se convenientemente trattata.

**Usi e dosi.** — La *chinina amorfa* di Liebig e il *soprasolfato amorfo di chinina e di cinconina* del prof. Ferrario godono di un'azione antifebbre; la prima però è giudicata di un'azione più energica. In molti paesi paludosi della bassa Italia e della Germania vengono entrambi sostituiti al solfato di chinina per economia di spesa, dandoli a dosi doppie del solfato, sotto forme pillolari; o, come suggerisce Notorss, in soluzione spiritosa.

In commercio però trovasi quasi sempre in luogo di questi due preparati l'*estratto chinoidato* il quale, se vogliamo stare alle attestazioni di Notorss e di Stekillieg, gode ugualmente virtù febbrifughe, quantunque per le impurità da cui è inquinato, la sua attività deve essere minore. Ad ogni modo è a sperare che in medicina l'uso della chinina amorfa venga più generalizzato; così potrà contribuire al ribasso del solfato di chinina.

### Cinconina.

Formola  $C^{20}H^{12}AzO \equiv Ci^*$ . Equivalente=1973. 066.

È a Pelletier e Caventou che si deve la scoperta di questo alcaloide nella china guanucco e nella china rubiginosa. L'epoca della sua scoperta rimonta a quella della chinina; quantunque varii chimici sieno d'opinione che Duncan fino dal 1803 abbia presentito l'esistenza di questo alcaloide, che riguardò come principio immediato, sotto il nome di *cinconino*. Confrontate le formole chimiche della cinconina colla chinina dimostrano che queste due basi non differiscono che per un atomo di ossigeno, cosicchè si potrebbero riguardare come derivate da un solo e medesimo radicale. Liebig dice che vi sarebbe la probabilità di trasformare una base nell'altra, ossidando una e disossigenando l'altra. Dopo la bella scoperta delle nuove ammoniache di Wurtz una simile metamorfosi non ci sembra più possibile.

**Preparazione.** — Si tratta la china guanucco, ridotta previamente in polvere, coll'acqua bollente carica d'acido cloroi-



drico. Si aggiunge un eccesso di carbonato di soda all'estratto concentrato, fino a che si forma precipitato, il quale si tratta coll'alcool a  $+ 90$  bollente; si feltrano le tinture ancora calde. La cinconina allora cristallizza in parte col raffreddamento; coll'evaporizzazione del liquido se ne ottiene altra quantità. Le acque madri contengono della chinina e della cinconina.

Si purificano i cristalli di cinconina col carbone animale, dopo di averli disciolti nell'alcool concentrato. La cinconina può essere separata dalla chinina col mezzo dell'etere, questo liquido non distogliendo che quest'ultimo alcaloide.

Si può egualmente ottenere la cinconina dalle acque madri, avanzo della preparazione del solfato di chinina, trattandole bollenti col nero d'osso e facendole evaporizzare a pellicola; così si ottiene il solfato di cinconina dal quale si separa la cinconina pura col mezzo dell'ammoniaca, come nella preparazione della chinina pura.

**Proprietà.** — La cinconina pura è bianca, cristallizza in grossi prismi quadrilateri, alcune volte però si trova anche in aghi bianchi riflettenti la luce. È appena solubile nell'acqua fredda, e non si discioglie che in 2500 parti d'acqua bollente. La sua dissoluzione gode una reazione alcalina, ha un sapore amaro stitico, e viene intorbidata dalla tintura di noci di galla. È poco solubile nell'alcool concentrato e bollente: è insolubile nell'etere. Una soluzione di tannino può servire per scoprire la cinconina e la chinina nelle varie cortecce di china. L'estratto acquoso delle diverse cortecce di china-china dà col tannino un precipitato bianco grigio più o meno abbondante, a seconda della quantità dell'alcaloide contenuto. Istituyendo una scala di confronto si potrà con questo reattivo fare l'assaggio del valore delle chine prima di farne acquisto.

**Usi e dosi.** — Usata come antifebbre si dà in dose sensibilmente maggior dei sali di chinina e quasi sempre sciolta, onde avvalorare la sua azione. Desfrerne, negli individui deboli affetti da gastralgie con pirosi, adopera la cinconina (Bibliot. Univers., maggio 1851). Il prof. Mariani, medico a Mantova, ha pubblicato (vedi Magendie trad. dal Cattaneo 1820) una interessante memoria sull'uso della cinconina pura e solfatizzata nella cura delle febbri intermittenti.

## **Citrato di chinina.**

2Ch\*.Ci.

*Citrato bibasico — Sotto citrato di chinina.*

Questo sale di chinina venne per la prima volta ottenuto a Galvani padre, in seguito da Caventou; Berandi e Rota asseriscono che agisce meno del solfato sul cervello, non producendo nè le cefalagie, nè i rumori nelle orecchie (Annali Univers. Med. 1831).

**Preparazione.** — Fatte bollenti 40 parti d'acqua pura, vi si scioglie una parte di solfato di chinina, e continuamente vi si versa a poco a poco, agitando nel medesimo tempo, del citrato di soda liquido sensibilmente acido. Da principio la soluzione non mostrerà di alterare il color della carta probatoria cerulea, ma a mano a mano che si andrà aggiungendo del citrato di soda, si arriverà al punto di vederla cangiarsi leggermente in rosso; segno della seguita decomposizione totale del solfato, e della produzione del citrato. Così bollente si filtra tosto per carta il liquido, che non tarderà col raffreddamento a deporre il sale cristallizzato. Dopo sei ore si separa l'acqua madre dai cristalli, e riversati questi sopra altro feltro, ben sgocciolati e lavati colla minor quantità possibile di acqua stillata, si fanno seccare a moderato calore di stufa. L'acqua madre, con quella della lavatura resa di nuovo bollente, si vuoterà sopra il primo feltro per disciogliere tutta la quantità di citrato che vi fosse rimasta, ed in seguito colle successive evaporazioni e cristallizzazioni dell'acqua stessa si avrà tutto il prodotto.

Si noti, che le ultime cristallizzazioni potrebbero essere imbrattate di solfato e di citrato di soda, per cui devono essere tenute a parte e assoggettate a nuove depurazioni (Galvani).

Questo processo dà lo stesso prodotto del diretto, ma risulta più sollecito ed economico, in quanto che non si ha da decomporre cogli alcali il solfato di chinina per averla pura, nè vi è la perdita indispensabile di questa che sempre s'in-

contra, volendola isolare con tal mezzo, ottenendosi col processo ora descritto tanta quantità di citrato di chinina, quanta è quella di solfato che s'impiega.

Si potrebbe al contrario servirsi del solfato acido di chinina e del citrato neutro di soda, ma non è così facile ritrovare il punto esatto della totale decomposizione del primo o che non vi sia una soverchia quantità del secondo.

**Proprietà.** — Cristallizza in aghi traslucidi scolorati. Il suo sapore è amaro. È quasi insolubile nell'acqua fredda, solubile nella calda e nell'alcool; non ha odore alcuno.

Essendo più caro il citrato del solfato di chinina, succede spesso che molti sostituiscono il secondo al primo, ovvero li mescolano. Viene scoperta facilmente questa frode sciogliendo a caldo nell'acqua distillata il citrato, versando nella soluzione un poco di azotato di barite: allorchè si forma un precipitato insolubile in qualunque eccesso d'acido, si è certo che questa precipitato è formato da un solfato.

**Usi e dosi.** — Vi sono dei paesi che usano esclusivamente del citrato a preferenza del solfato di chinina; fatto calcolo alla natura dell'acido parmi che dai pratici il citrato dovrebbe meritare la preferenza. Breda fu tra i primi a usarlo nelle intermittenti. Questo sale, all'oggetto di renderlo più attivo, sarebbe ottima cosa ridurlo allo stato di bi-citrato, come ha suggerito il dottor Sachero, seguendo la formola seguente:

P. Citrato di chinina comune . . . . . centigr. 20

Sciogli con

Acido citrico . . . . . » 20

Acqua comune . . . . . grammi 120

Si prenderà tre volte nell'intermittenza.

## Cloridrato di Chinina

*Idroclorato di chinina.*



**Preparazione.** — Si ottiene facilmente disciogliendo a caldo la chinina pura in un legger eccesso di acido cloroidrico debole; col raffreddamento lascia deporre il cloridrato.

**Proprietà.** — È il sale di chinina che offre la più bella cristallizzazione che noi conosciamo. Cristallizza in fiore se-  
cee lucenti che attrae a vederlo.

Dieci grammi d'acqua fredda ne sciolgono 10 centigrammi, e a dire ogni grammo d'acqua scioglie un centigrammo di cloridrato per cui viene usato con profitto in oculistica.

**Usi e dosi.** — Oltre la sua sorprendente cristallizzazione e la sua proprietà febrifuga superiore al comune solfato, dobbiamo rimarcare in questo sale di chinina un'azione particolare. Il prof. Nigel ha fatto conoscere i felici effetti ottenuti dall'impiego del cloridrato di chinina nel trattamento di diverse affezioni della congiuntiva e della cornea, tali come: la congiuntiva catarrale cronica, la congiuntiva pustulosa e specialmente nei casi di suppurazione diffusa della cornea.

Il collirio di cloridrato di chinina fu applicato e tenuto durante un certo tempo in contatto coll'occhio.

### **Fenato e salicilato di chinina.**

A fianco dei sali di chinina vengono ora a collocarsi due nuove combinazioni, il fenato ed il salicilato di chinina.

Si ottiene il fenato di chinina,  $C^{20}H^{24}Az^2O^2$ ,  $C^6H^6O$ , disciogliendo nell'alcool parti 8,72 di solfato di chinina e 3 parti di fenato di potassio, e mescolando le due soluzioni. Dopo 24 ore si filtra per separare il solfato di potassa formatosi, poi si evapora il liquore a dolce calore. Il fenato di chinina forma dei bellissimi cristalli acuti, quasi insolubili nell'etere, solubilissimi nell'alcool e negli acidi, insolubili nell'acqua.

Il salicilato di chinina (Jobst) si ottiene versando una soluzione di cloridrato di chinina saturata a freddo, in una soluzione di salicilato di ammoniaca puro. Dalla miscela delle due soluzioni si forma un precipitato caseoso di salicilato di chinina, cristallizzabile coll'alcool, sotto forma di prismi finissimi.

Si può anche ottenere questo salicilato trattando direttamente la chinina pura in soluzione alcoolica coll'acido salicilico puro in soluzione alcoolica, e abbandonando il liquido a lenta evaporazione. Il salicilato di chinina non contiene acqua,

e contiene il 70,12 % di chinina. Si scioglie in 116 parti di acqua alla temperatura di 16°, in 20 parti di alcool alla temperatura di 13°, e in 120 di etere alla temperatura di 16°.

Tanto l'uno che l'altro di questi due sali di chinina furono consigliati nelle febbri di palude e nelle tifoide. Le numerose prove che si fecero nei diversi ospedali corrisposero egregiamente, tant'è che sì l'uno che l'altro questi sali oramai presero il loro vero posto in medicina.

Viene amministrato sia sotto forma pillolare che in polvere nelle cialde; la dote è press'a poco quella praticata per tutti gli altri sali di chinina (solfato, citrato, cloridrato).

## **Ferrocianato di chinina.**

*Cianuro ferroso-chinico.*

*Idroferrocianato di chinina quadribasico.*

Bertazzi, Del Bue, Duclow e Pessina si occuparono per i primi della preparazione di questo nuovo sale. Pelouze dice di aver esaminato i diversi idroferrocianati di chinina presi nelle diverse farmacie di Parigi, e di aver trovato che la chinina conteneva solamente un poco di bleu di Prussia proveniente dalla decomposizione dell'idrocianato!

**Preparazione.** — Sciolte 30 parti di protoidro-ferrocianato di potassa in 1600 d'acqua, si unisce alla soluzione 100 parti di solfato di chinina bibasico, dopo di averle ridotte con una piccola quantità di essa acqua in una poltiglia omogenea; il matraccio contenente il miscuglio si agita nell'acqua riscaldato dalli 40 alli 45 gradi R., e non più, sino a che la materia solida si presenti sotto forme di piccoli fiocchi, e si possa distinguere il liquido chiaro, guardando il fondo dello stesso matraccio. Impiegando 100 parti di solfato di chinina bibasico si dovrà agitare il liquore per più di due ore. I fiocchi non si raccolgono sul feltro che quando il liquido sarà raffreddato; si lavano più volte coll'acqua distillata, cioè fino a che le lavature non vengono intorbidate dal cloruro di bario.

Il sale essiccato si conserva in vasi difesi dal contatto della luce.

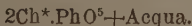
**Proprietà.** — L'idroferrocianato di chinina è polverulento: osservato però colla lente si scorge che ha una cristallizzazione in aghi. È bianco quando non abbia sofferto l'azione della luce. In commercio trovasi quasi sempre o pagliarino o traente al verdognolo; ciò dipende da non essere abbastanza lavato, o da una parziale decomposizione, sicchè sarà bene non farne acquisto quando si vedrà così colorito. Il suo sapore si assomiglia a quello delle mandorle amare, che si manifesta anche all'odore. È poco solubile nell'alcool, nel quale si fa palese il suo color verde.

Cianuro ferroso parte . . . . .	1
Idrocianato chinico . . . . .	2
Acqua . . . . .	1

**Usi e dosi.** — Giova nella clorosi, nelle amenorree ed in alcune nevralgie. Il dott. Zuccarelli prescrive questo nuovo farmaco in luogo del solfato di chinina per troncare intermittenti a tipo di terzana e quartana. La stessa virtù antifebrile fu preconizzata dal dott. G. Cerioli.

Si amministra generalmente sotto la forma pillollare da 5 a 10 centigr. cadauna, da prendersene una ogni tre ore.

### **Fosfato di chinina.**



Liebig parlando di questo nuovo sale si limita a dire quali sono i suoi caratteri e gli usi; per cui è a credersi che l'abbia ottenuto direttamente trattando la chinina coll'acido fosforico. Io qui riporterò il processo dettato da Winkler, come quello che dà un preparato puro e neutro.

**Preparazione.** — Ottenuto il fosfato di ammoniaca col trattare una soluzione di acido fosforico con dell'ammoniaca sino a che più non dia segno di acidità, si triturino insieme 480 parti di solfato di chinina bibasico in cristalli con 120 parti

di protocloruro di bario cristallizzato; si getti la miscela in otto volte il suo peso d'acqua stillata, ed operata la decomposizione del solfato di chinina, si feltri il fluido e si lavi il proto-solfato di bario che rimane sul feltro. Riuniti i liquidi saturi d'idroclorato di chinina, si allunghino con quattro volte il loro peso di acqua distillata, e si trattino a riprese col gesso ottenuto fosfato d'ammoniaca preventivamente diluito. Ogni volta che si farà uso di fosfato ammoniacale, si agiterà bene bene di detto miscuglio; e quando più non si separerà del fosfato di chinina, si raccoglierà su di un feltro, e si laverà più volte prima di farlo essicare (1).

**Proprietà.** — Cristallizza in aghi setacei, che divergono da un centro comune. Allorchè la dissoluzione è stata troppo evaporata, si rapprende in una massa composta di aghi setacei. Questo sale è incolore, inodoro, amaro. Solubile, giusta le osservazioni di Del Bue, in 480 parti d'acqua fredda, ed in 140 di acqua bollente: facilmente solubile nell'alcool, nell'acido acetico allungato ed in molti liquidi salini. Liebig dice essere solubilissimo nell'acqua e nell'alcool (2).

**Usi e dosi.** — A causa della natura dell'acido unito all'alcaloide agisce dolcemente sopra lo stomaco e con più facilità si combina al chimo ed al chilo, per cui più prontamente assorbito si espande per tutto il sistema (Del Bue).

Le dosi sono le stesse degli altri sali di chinina.

Il dottor Harles con fatti ripetuti, comprova l'efficacia di questo fosfato, e dice doversi preferire al solfato. Egli lo prescrive sotto forma di polveri e di pillole nelle febbri intermittenti (Heidelberger Clin. Annuar. tom. v.) Questo sale in Italia ben da pochi vien usato.

(1) Non si dovrà impiegare del fosfato d'ammoniaca più del bisogno, perchè questo sale potrebbe unirsi al fosfato di chinina, e formare un composto solubile.

(2) Probabilmente il sale ottenuto da Liebig sarà stato con eccesso d'acido.



## **Idroiodato di chinina.**

Questo sale se basico si presenta sotto forma di cristalli papillari; se neutro cristallizzato foglie molli e gialle che perdono a 100 7,35 per cento di acqua, e allora la formola è  $C+h+J^2H^2$ .

## **Jodato di chinina.**

**Preparazione.** — Questo sale di chinina si ottiene soturando la chinina coll'acido jodico acquoso ed evaporando fino a cristallizzazione; i cristalli che si formano sono poco dissimili da quelli del solfato di chinina.

**Proprietà.** — È alquanto solubile nell'acqua; la sua soluzione viene precipitata dall'acido jodico libero, offrendo un sale acido poco solubile. L'acido jodico precipita del pari altri sali di chinina, e si comportano coll'acido jodico in un modo consimile.

## **Joduro di chinina.**

**Preparazione.** — Si ottiene tritutando assieme un equivalente di chinina pura ed un'equivalente di jodio la miscela si fa bollire per poco tempo in acqua distillata nelle proporzioni di 30 di acqua sopra uno di joduro. Col raffreddamento si deposita una materia d'aspetto resinoide solubile nell'alcool, che è il joduro di chinina.

Col medesimo processo si prepara pure il joduro di cinconina.

Ambidue questi joduri furono proposti da Thompson in tutti quei casi ove è utile l'jodio, non producendo questi l'jodismo.

La chinina ci fornisce altri sali di chinina, il clorato di chinina, l'iposolfato, l'ossalato, il chinato, il formiato, il picrato, il succinato, l'achilleato, ma tutti questi sono poco o quasi nulla usati in medicina.

## Lattato di chinina.

2Ch\*.L.

Di questo lattato mi limiterò a dire un breve cenno, poco essendosi scritto in proposito da che venne preparato per la prima volta dal principe L. Bonaparte.

**Preparazione.** — Il suddetto autore in una nota pubblicata nel *Journal de Chimie médicale* 1842, insegna per preparare questo lattato di saturare la chinina pura coll'acido lattico; quando la soluzione è completa prescrive di sottometterla all'evaporazione spontanea in un vaso sparso.

Si può ottenere ugualmente per doppia decomposizione, versando una soluzione di solfato di chinina in una soluzione filtrata di lattato di calce.

**Proprietà.** — Si presenta in aghi setacei, che sono più piatti di quelli del solfato di chinina. Questo lattato essendo molto solubile nell'acqua, cristallizza meno facilmente del valerianato e del solfato di questa base.

**Usi e dosi.** — Si usa in pillole o sciolto nell'acqua, negli stessi casi e alle stesse dosi degli altri sali di chinina.

## Paricina.

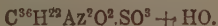
Da una specie di china proveniente da Para, Vinckler ha estratto un alcaloide che chiamò *paricina*. Questo sembra essere combinato nella corteccia con una resina eletro-negativa. Il metodo di sua estrazione, eccetto qualche piccola modificazione, è uguale a quello praticatosi per estrarre la chinina.

Non si è per anco ottenuta cristallizzata; è poco solubile nell'acqua, ma si discioglie molto bene nell'alcool, che lascia dopo l'e vaporizzazione una massa gialla d'oro che somiglia ad una resina. La dissoluzione è molto amara, i sali ottenuti con questa base sono pure amari; alcuno d'essi non presenta traccia di cristallizzazione. La paricina quando è secca diviene elettrica collo sfregamento. L'analisi di questa base che non è per anco stata fatta, deciderà se è un alcali vegetale oppure una modificazione amorfa dell'aricina.

## Pitoxina pilossina.

Alcaloide rinvenuto nella china pitoxa dal professore Peretti. Quest'alcali offre la singolarità di non essere amaro; e di manifestare solamente il suo sapore amaro allorchè venga salificato dagli acidi. Per ottenerlo si esaurisce a caldo l'estratto acquoso della corteccia dell'alcool, il quale per mezzo della distillazione si separa poscia; il residuo si discioglie nell'acqua, e si precipita coll'ammoniaca; si tratta il precipitato con l'etere, che s'impossessa del tannato di pitoxina. L'acqua estrae dal residuo la pitoxina pura.

## Solfato di chinidina.



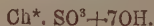
**Proprietà.** — Il solfato di chinidina differisce sì poco dal solfato di chinina, che è ben difficile a distinguerlo, non solamente all'aspetto, ma anche al gusto. I suoi cristalli offrono la medesima forma e occupano lo stesso volume. Secondo Leers sarebbero anidri, mentre stando a Zimmer conterrebbero dell'acqua: non sono poi d'accordo questi due autori sui caratteri fisici, Zimmer farebbe il solfato di chinidina più pesante di quello di chinina, e di una cristallizzazione meno floconosa. Queste diversità sono poco da colcolarsi, perchè anche il solfato di chinina secondo che venne più o meno depurato con ripetute cristallizzazioni, e che venne fatto cristallizzare in soluzioni più o meno concentrate, si presenta sotto diverso aspetto più o meno floconoso.

Il carattere più distintivo del solfato di chinidina è la sua estremità solubile nell'acqua e nell'alcool: mentre il solfato di chinina è solubile in solo trenta parti d'acqua bollente, quello di chinidina si discioglie in quattro volte solamente il suo peso d'acqua egualmente riscaldata. In oltre la chinidina è più solubile nell'etere che la cinconina, e meno solubile della chinina, trattando come suggeriscono Bussy e Guibourt, una

parte d'ammoniaca e otto di etere, si dimostra facilmente se havvi presenza di chinidina.

**Usi e dosi.** — Poche ed incomplete esperienze fatte nell'ospedale di Utrecht da Lees indicherebbero godere questo preparato un potere febbrifugo non minore della chinina: molto di esatto non si può però dirne in proposito non essendo stato fatto finora nessun confronto comparativo. Finora la sola applicazione si è per l'adulterazione del solfato di chinina.

### **Solfato di chinina bibasico.**



*Sotto solfato di chinina — Solfato neutro (1).*

Scoperto e preparato contemporaneamente alla chinina pura da Pelletier Caventou a Parigi, e per la prima volta ottenuto in Italia dai valenti chimici P. Ottavio Ferrario e Giuseppe Pessina, il solfato di chinina è uno dei rimedi più sicuri, cui vantar possa la medicina.

**Preparazione.** — Varii sono i processi che si trovano registrati nelle opere di chimica per ottenere questo preparato. Oltre di che tutti i chimici che si sono occupati e si occupano attualmente nella fabbricazione del solfato di chinina hanno qualche metodo loro particolare per ottenerlo. Il processo che si segue nei primari laboratorii è il seguente: si prendano cento parti di china calisaia grossolanamente polverizzata; poi si

(1) Chi volesse accingersi a preparare in grande il solfato di chinina, legga il corso di chinina del P. Ottavio Ferrario, t. X, pag. 212, ove troverà dettagliatamente descritte tutte le operazioni inerenti a questa preparazione, con le norme da tenersi sulla scelta delle chine, sui prodotti che danno le diverse cortecce, ecc., il tutto trattato con tale verità che abbastanza manifesta il dotto teorico non solo, ma il pratico in azione. Essendo il corso di chimia del P. Ferrario opera troppo costosa, quindi non alla portata di tutti, sarebbe a desiderarsi, che quella parte che tratta di questo alcaloide venisse pubblicata separatamente. Così gioverà studiare il rapporto rassegnato da Weddell e Castelnau all'Accademia di Francia (vedi Atti 1849) sugli studi da essi fatti nell'America del Sud sulle diverse chine. Jussieu lo chiamava uno dei più importanti lavori che da lungo tempo siano comparsi sopra una quistione di storia naturale.

Si faccia bollire circa mezz'ora in ottocento parti d'acqua resa prima acida con sei parti di acido solforico del commercio; la decozione ancora bollente si feltri per pannolana, ed il residuo che rimane sul feltro si faccia bollire di nuovo per altra mezz'ora in metà acqua e metà acido: si feltri come la prima volta, e il rimasto si faccia bollire per ultimo adoperando solamente una terza parte dell'acqua e dell'acido impiegato per la prima bollitura.

Le decozioni riunite vengono precipitate col latte di calce versandovene a poco a poco ed agitando sempre con cilindro di legno. Si esamina il punto di saturazione colla carta di tornasole: allorchè questa non sorte più arrossata, si cessa dall'aggiungervi la calce, dopo alcune ore di riposo si raccoglie il precipitato sopra fitta tela e si lava replicatamente con acqua fredda. L'acqua madre e le prime lavature rese leggermente acide coll'acido solforico, allo scopo che la calce non reagisca sulla base organica, si evaporano e si precipitano di nuovo col latte di calce onde ottenere nuovo precipitato il quale si lava come il primo; e si essiccano entrambi alla stufa onde poterli ridurre in polvere. Allora si tratta a caldo coll'alcool a gradi 36 col metodo di spostamento si feltrano e si distillano a bagno-maria, allo scopo di ritirare la maggior parte dell'alcool impiegato: resta nella cucurbita del lambicco dell'acqua (1) mista a poco alcoole colorata in giallo

(1) Quest'acqua colorata in rosso che contiene della cinchonina e tracce di chinina e probabilmente di chinidina, si evapora a consistenza di estratto, e prende il nome di *Estratto chinoidato*.

Thiboumery di Parigi anni sono avea ottenuto un brevetto per la fabbricazione del solfato di chinina senza alcool. La base di quel suo processo, che ora non è più un segreto, sono gli oli fissi e volatili. Dopo di aver trattata la chinina con gli acidi e averne precipitato la chinina con la calce, il precipitato calcare si polverizza e trattasi a più riprese con quell'olio qualunque che si vuol impiegare; comunemente adoperasi l'olio del precipitato calcare per decantazione o feltrazione; questo contiene in dissoluzione la chinina che si separa con dell'acqua acidulata, con un acido suscettibile di formare dei sali solubili di chinina; l'acqua acidulata priva l'olio di tutto l'alcaloide e siccome i due liquidi hanno un peso specifico differente, egli è facile di separarli mediante un sifone. Si precipita allora la chinina con un alcali, poscia si unisce all'acido solforico alla maniera ordinaria (Journal de Chim. méd. 1849).

Io credo che questo processo, economico in apparenza, non lo sia in realtà, e che l'autore stesso non lo segua nella sua fabbrica, ma adoperi anch'esso dell'alcool.

rosso, alcune volte coperta alla superficie come d'un velo di materia untuosa; quest'acqua contiene una tenue quantità di chinina, di cinchonina e di chinidina in ragione dell'alcool presente; nel fondo della cueurbita havvi una materia nericcia di consistenza semifluida se calda, solida e di aspetto resinoso se fredda; questa materia è la chinina impura, che si separa dalla soprastante acqua, e la si tratta con dell'acqua resa acida dall'acido solforico, riscaldando fino alla bollitura il liquido e agitandolo sempre con un cilindro di legno acciò non aderisca al vaso o abbruci: quando il liquido sarà neutro vi si aggiunge del carbone animale (1) e si feltra per carta; col raffreddamento si depositerà il solfato di chinina cristallizzato il quale si depura due o tre volte a seconda del bisogno, trattandolo sempre col carbone animale fino a che si è ridotto perfettamente bianco.

Coll'evaporazione delle acque madri si otterrà nuovo solfato di chinina ed in ultimo della cinchonina, come vedremo più avanti (2).

**Proprietà.** — Questo sale è bianco, cristallizzato in aghi setacei flessibili; è molto leggero: un calore maggiore di 100 gradi gli fa perdere 8 atomi d'acqua, ed allora si fonde come la cera, e in tale stato sponde una luce fosforica se viene strofinato nell'oscurità: 750 parti d'acqua fredda sciolgono uno

(1) Il carbone animale che si adopera non si dovrà rigettare, perchè strascina sempre con sé una notevole quantità di solfato di chinina, che perduto il suo acido si rese insolubile. Lavando questo carbone con dell'acqua leggermente acida d'acido solforico otterrassi il solfato perduto, inquinato però sempre di tracce di calce.

(2) Chevallier ha indirizzato all'Accademia di Francia un rapporto sulle malattie alle quali vanno soggetti gli operai che si occupano della preparazione del solfato di chinina. Secondo l'autore sono soggetti ad una affezione cutanea particolare. Zimer, fabbricante di solfato di chinina a Francoforte, ha pure riconosciuto che gli operai che sono occupati alla polverizzazione dello china vanno soggetti ad una febbre particolare, chiamata febbre di china (china-feber). Non so se da noi questo due malattie siano state osservate, ma so di aver letto nella *Medicina Pneumatica* del Silvestri, come il Togni prof. di farmacologia a Pest annunciasse nelle sue lezioni che i vapori della china rendono immuni dalle febbri intermittenti coloro che si occupano nella preparazione del solfato; e che gli operai che dimorano in camere piene di china (che sarebbero i macinatori) ne vanno pure esenti.



di solfato, bollente al contrario ne sciolgono 25; solubilissimo nell'alcool. La sua amarezza è così intensa che non si mitiga anche mescolato con forti dosi di zucchero. Al contrario se si unisce una parte di solfato con dieci o quindici parti di corteccia d'arancio, di semi d'anice o di valeriana in polvere, si ottiene una miscela che dà appena delle tracce d'amaro; mescolando egualmente il solfato di chinina al burro di cacao fuso, il sapore amaro scompare.

Questo sale per lo passato venne falsificato in mille modi, tutte le sostanze che avevano più o meno i caratteri fisici di questo preparato furono impiegate per questa frode, ma il continuo smascherare tutte le adulterazioni col mezzo dei giornali, a tanto male ha posto un freno. Al giorno d'oggi oserei dire che l'unica falsificazione, la meno dannosa, che ancora si trova è quella del solfato di cinchonina, mista al nostro sale, se si eccettui il solfato di chinidina, che dovremo egualmente riguardare come una falsificazione (1) fino a tanto che la sua natura sia ben definita.

Per scoprire questa frode, attualmente in commercio si segue il processo di Liebig: si prende un grammo di solfato di chinina impura e si tritura con 69 grammi d'ammoniaca pura, poi si versa in una bottiglietta unitamente a 60 grammi di etere: si chiude la bottiglia e si agita a più riprese e si abbandona al riposo. La chinina si discioglie nell'etere, mentre la cinchonina resta indisciolta in fiocchi bianchi cristallini nuotanti fra i due strati di ammoniaca ed etere. Si giudica il peso coll'occhio facendo un confronto con una mistura graduata divisa, per esempio, per dieci. Secondo Herny si deve ammettere un 2 per  $\%$  di solfato di cinchonina nel solfato di chinina; al di sopra di questa proporzione è una frode.

Abbiamo ora due nuovi reattivi per scoprire il solfato di chinina, proposti da Vogel: se ad una soluzione di questo sale si aggiunge dell'acqua clorata e poi dell'ammoniaca, il liquore prende un color verde smeraldo molto caratteristico. Egualmente se ad una soluzione di solfato di chinina mesco-

(1) Le adulterazioni dei medicamenti dovrebbero essere punite quanto l'attentato di avvelenamento; ed anche più perchè le conseguenze delle adulterazioni possono estendersi sopra un numero infinito d'individui mentre il veneficio si limita a pochi.



lato con acqua di cloro, si aggiunge in luogo dell'ammoniaca una soluzione concentrata di ferro-cianuro potassico, si produce immediatamente un color rosso carico che si mantiene senza alterarsi per qualche ora, ma in seguito, e specialmente quando è esposto alla luce, passa al verde. Le precauzioni che abbisognano perchè queste reazioni, succedano, sono: che l'acqua di cloro sia concentrata e esente d'acido idroclorico; quando la soluzione di ferro-cianuro non è stata preparata a caldo e non è saturata, la reazione non compare che tardi, a meno che non si aggiunga qualche goccia d'ammoniaca.

Queste due reazioni non si manifestano con la cinchonina e ponno servire per conseguenza a distinguere i due alcaloidi.

Il solfato di chinina bibasico è formato di

Chinina. . . .	p. 74	: 6	} Equiv. = 5512.
Acido solforico. »	9	: 1	
Acqua . . . .	» 16	: 3	
<hr/>			
100		: 0	

**Usi e dosi.** — Il solfato di chinina è uno degli agenti i più preziosi della terapia, e lo specifico di tutte le malattie periodiche in generale, e delle febbri intermittenti in particolare; ed è uno dei più potenti tonici.

Il solfato di chinina si dà in polvere ed in pillole (1) da 5 fino a 15 centigr. per ciascuna, da prendersene una ogni due ore. D'ordinario mezzo grammo ed uno basta per arrestare il corso delle periodiche.

Si è trovato che riesce meglio darlo a piccole dosi in una sola volta. Per esempio 15 a 20 centigrammi in una sola dose prima dell'accesso. Esternamente è stato applicato coi metodi endermico e sottoendermico: una tal pratica è giovevole, per l'attestazione di molti medici, in ispecialità in quei casi nei quali vi hanno vomito e diarrea. Ad alte dosi il solfato di

(1) La forma pillolare per amministrare questo solfato non è la più razionale: arrivate queste nello stomaco bisogna che prima si rammoliscano, poscia che si disciolgano; durante questo lavoro, alcune arrivano al piloro, ove sono perdute per l'effetto medico, perchè quantunque rammolite esse non si trovano in contatto che al succo intestinale che d'ordinario neutro o alcalino, è incapace di fornirgli l'acidità necessaria per discioglierle.

chinina agisce istantaneamente e con energia meravigliosa: viene assorbito, e passa nelle urine. Aumentando le dosi e continuando a lungo l'uso, può determinare delle gravi cefalalgie, produrre la sordità, diarrea e debolezza estrema della voce.

Una nutrice alla quale si diedero alte dosi di solfato, fornì un latte che fu rifiutato dal poppante. Landorer vi riconobbe la presenza di questo sale: questi lo rinvenne altresì nel siero d'un idropico, e nelle lagrime d'un soggetto che si faceva delle frizioni col solfato di chinina. Il solfato passa adunque rapidamente nel sangue, distribuendosi per gli organi tutti; la chimica lo ha riscontrato ogni volta che si è messa a cercarle: l'esperienza però dimostra ch'esso non vi rimane a lungo, e che dopo 43 ore non vi riscontra traccia alcuna.

#### OSSERVAZIONI.

Il signor Domenico Carlo Direttore delle farmacie degli Spedali di Venezia insegnò un processo per estrarre il solfato di chinina dalle orine, il quale è presso a poco identico a quello seguito per ottenere questo sale dalle cortecce. Il dott. Viale invece suggerisce di estrarre il solfato di chinina coll'acido tannico. Questa operazione si può eseguire sette ore dopo, come pure due giornate dopo l'amministrazione del solfato di chinina. Nel mentre questo fatto spiega l'avvenuta assimilazione del solfato di chinina senza che abbia subito una decomposizione precedente, offre per gli stabilimenti un nuovo mezzo di economia il quale parmi meriti considerazione. È vero che al primo aspetto ripugna l'idea di dover far uso di un rimedio passato per le orine di un altro individuo: ma quando sia reso puro, che importa? D'altronde riflettiamo che un qualche atomo d'azoto del nostro cervello può benissimo prima aver appartenuto ad un cadavere.

## Solfato di cinconina.

Ci\*. SO<sup>3</sup> = 3 Acqua. Equivalente = 4672. 256.

### *Solfato di cinconina bibasico.*

Si ottiene direttamente trattando la china greggia come nel processo seguito per il solfato di chinina, cioè acidificando le decozioni coll'acido solforico precipitandole colla calce, trattando il precipitato coll'alcool e successivamente distillandolo. La cinconina rimarrà nel lambicco, si ridurrà allo stato di solfato, versandovi sopra dell'acqua acidulata d'acido solforico, procurando di non eccedere coll'acido, altrimenti di sale passerebbe allo stato di bisolfato meno cristallizzabile. Aggiuntovi del carbone animale si passerà sollecitamente alla filtrazione; col raffreddarsi il solfato di cinconina cristallizzerà; le acque madri daranno ancora del sale.

**Proprietà.** — Forma dei prismi a base romboidale; alcune volte si presenta in fogliette irregolari e brillanti. È inodoro e di un sapore molto amaro. Si fonde un poco al disopra del punto della bollitura dell'acqua. Si decompone a temperatura più elevata. È solubile alla temperatura ordinaria in sole 54 parti d'acqua, più solubile nella bollente, dalla quale depositasi in parte col raffreddamento. Si scioglie facilmente nell'alcool, ne richiede per la compiuta soluzione ordinaria 6  $\frac{1}{2}$  parti della densità, 0,85. È insolubile nell'etere.

**Usi e dosi.** — Il solfato di cinconina che apparentemente sembra poco usato in confronto di quello di chinina, lo è in sostanza al pari di quest'ultimo; la maggior parte della cinconina ottiensì quale avanzo della preparazione della chinina, e la cinconina che si estrae direttamente dalle chine gregge, è adoperata quasi totalmente per la sofisticazione del solfato di chinina. Se la frode merita biasimo perchè si amministra un sale per l'altro, o perchè la cinconina è più a buon patto della chinina, non si potrebbe però, a mio dire, criticare dal lato terapeutico, essendo che il solfato di cinconina bibasico come più solubile del solfato di china comune, uguaglia l'at-

ività di quest'ultimo (1). Questa è una delle poche frodi che commettono i nostri fabbricatori di preparati chimici, che non fa danno che alla borsa.

Per opinioni di molti tra i primari clinici, quali cono Giacomini, Pothier, Tompson, Briquet ed altri, i due solfati di chinina e di cinchonina sono dotati di analoghe virtù.

### **Solfotartrato di chinina.**

Questo sale, che è molto meno amaro degli altri preparati di chinina, si ottenne per la prima volta da G. Righini circa l'anno 1837. I dottori Lacera, Casorati, Fantoni e Barletta parlarono vantaggiosamente di questo nuovo preparato.

**Preparazione.** — Si versano in una capsula di porcellana 75 grammi di acqua distillata, 40 grammi di acido tartarico polverizzato, e 30 grammi di solfato bibasico di chinina e si pone il miscuglio ad un leggier fuoco. Fatta la soluzione, se occorre si tratta col carbone animale depurato, e si feltra. Il liquido chiarificato si evapORIZZA lentamente fino a che si presentano alla superficie dei piccoli cristalli. Allora si leva dal fuoco e si pone in luogo quieto; i cristalli formati si raccolgono in carta bibula e si fanno asciugare.

Si può preparare anche al momento del bisogno, ed allora ottiensi allo stato liquido, giusta la formola recentemente dettata dal prof. Casorati.

P. Solfato di chinina bibasico . centigr. 60

Acido tartarico polverizzato » 30

Acqua distillata . . . . . grammi 120

Mescola il tutto secondo l'arte.

**Proprietà.** — Cristallizza sotto forma di prismi candidissimi; gode di un sapore quasi nulla acido ma amaro, se non al pari del bisolfato, poco dissimile. La debole reazione acida che presenta l'acido vegetale sulle papille delicate della bocca, fa sì che sembri meno amaro, ma lo è difatti, perchè

(1) La cinchonina è meno solubile nell'acqua della chinina. I sali di cinchonina al contrario sono in generale più solubili nell'acqua dei corrispondenti di chinina.

5 centigr. di questo solfotartrato cristallizzato lascia in bocca un sapore amaro persistente.

**Usi e dosi.** — Viene impiegato in tutte quelle affezioni, in cui vengono indicati gli altri sali di chinina. Questo sale essendo di sua natura solubilissimo, viene prontamente assorbito ed assimilato; tronca meravigliosamente i parossismi delle febbri periodiche, sieno esse benigne o perniciose, e non suscita que' fenomeni cefalici che sogliono produrre gli altri sali di chinina, perchè poco solubili dagli umori gastrici. Della soluzione sopra accennata di solfotartrato di chinina, ottenuta *ex tempore*, se ne dà un cucchiaino ogni due ore nel tempo che il malato si trova apiretico.

### **Tannato o quercitannato di chinina.**

Il tannato di chinina proposto in sostituzione del solfato della stessa base, non è un preparato nuovo, trovandosi registrato nel *Journal de pharmacie ed de chimie*, 1835, in un articolo di Ossian Henry. — Sulla preparazione dei sali organici d'acido tannico. —

**Preparazione.** — Ottiensi questo sale precipitando una soluzione di acetato o di solfato di chinina coll'acido tannico, lavando ed essicando il precipitato ottenuto.

**Proprietà.** — Si presenta in forma di polvere amorfa di color bianco-giallo, poco o quasi nulla amaro. Egli è formato di due atomi di acido tannico e d'un atomo di chinina, ed in centesimali di

69 : 55 d'acido tannico.

30 : 45 di chinina.

100 : 00

Berzelius parla di questo sale, e dice avvicinarsi nel tempo stesso al solfato di chinina, *par la fixité de sa composition, et de la quinquina par la nature des ses composants.*

**Usi e dosi.** — Ronander di Stocolma è stato il primo che lo ha raccomandato come febbrifugo (1831). Recentemente Barreswill si occupò a studiare più da vicino le sue proprietà terapeutiche; i risultati delle quali vennero presentati all'Accademia di Parigi, la quale elesse nel suo seno una Commis-

sione somposta di Orfila, Bussy e Bouvier, perchè si incaricasse di sperimentare questo tannato, offerto da Barreswil come un succedaneo della chinina. Le conclusioni di quel rapporto furono favorevoli a questo preparato; eccolo:

1.<sup>o</sup> Il tannato di chinina è un anti-periodico.  
2.<sup>o</sup> Sembra possedere sotto un medesimo peso, un'*attività uguale*, ma non superiore a quella del solfato di chinina officinale per guarire le febbri d'accesso.

3.<sup>o</sup> Esso, come il solfato di chinina, non mette al coperto delle recidive (1).

4.<sup>o</sup> Presenta *infinitamente* poca amarezza, ciò che rende la sua amministrazione facile, anche alle persone le più delicate ed ai bambini.

5.<sup>o</sup> Le osservazioni chimiche tendono a provare ch'esso esercita minor azione del solfato di chinina sulle vie digestive e sul sistema nervoso.

6.<sup>o</sup> Nello stesso tempo partecipa della natura della china per i suoi principii costituenti, e del solfato di chinina per la stabilità della sua composizione; esso si avvicina all'uno e all'altro per la sua azione terapeutica.

Da noi questo preparato venne giudicato presso a poco come in Francia. Che poi quell'aura di favore che gli venne concessa al suo nascere gli sia ancora continuata, noi sappiamo di no. I medici ritornano ancora al febbrifugo più certo, al solfato di chinina, ed i ben pensanti al bisolfato. E così dovea succedere, perchè voler ammettere che il tannato sia pari d'azione al solfato, sarebbe un voler distruggere le teorie ammesse da tutti i fisiologisti; che le sostanze introdotte nell'economia hanno bisogno, per essere assorbite, d'essere solubili nei liquidi ch'esse incontrano, o bene di poterlo divenire in seguito alle modificazioni che questi liquidi loro imprimono.

E noi sappiamo essere il tannato di chinina eminentemente insolubile; come sappiamo valersi i tossicologisti dell'acido tannico per neutralizzare l'azione venefica degli alcaloidi. La

(1) Landerer, farmacista d'Atene, dice che in Grecia molti medici usano questo tannato, ch'eglino riguardano come particolarmente proprio per impedire le recidive, *Repertorium für die Pharmacie*, tomo 2. pag. 248.



morfina, la stricnina, la chinina, ecc. vengono precipitate da questo acido e rese innocue.

Prevedo che agli argomenti ora addotti in disfavore di questo quercitannato, che sono pure l'espressione dei moderni fisiologisti e dei tossicologisti, si vorranno contrapporre i casi pratici di febbricitanti guariti con esso. Ai quali vi si può opporre benissimo giacchè, quando questi esistono, le teorie cadono da sè. È duopo di osservare, che anche l'arsenico precipitato coll'idrato di perossido di ferro o colla magnesia, se soggiorna per del tempo in questa nostra macchina sotto le funzioni della vita, può ugualmente dar morte. Non per questo si cesserà di chiamare l'idrato di perossido di ferro e la magnesia controveleni dell'arsenico.

Se dobbiamo dare un posto tra i chinacei al tannato, noi non lo collocheremo a fianco della china, ma ultimo tra i sali di questa base. Perchè voler ammettere nel tannato una virtù febbrifuga simile al solfato di chinina sarebbe un errore fisiologico come se si dicesse: tanto vale nella siflide adoperare il dento-cloruro di mercurio solo, quanto unito all'albumina, che noi sappiamo essere il suo contravveleno.

Le ragioni esposte in disfavore di questo tannato sono pure applicabile al tannato di cinchonina: sale che si ottiene col metodo indicato per preparare quello di chinina.

### **Valerianato di chinina.**

$2\text{Ch}^*. \text{Va} + 24\text{Acqua}.$

Dalla combinazione dell'acido valerianico con la chinina il principe L. Bonaparte ottenne, or son pochi anni, un valerianato di chinina, sale che per la natura co' suoi componenti ha destato l'attenzione dei medici, come di molti chimici italiani che si occuparono di migliorarne la preparazione; quali sono Galvani, Carraresi, Pessina, Pavia, Santoni ed altri.

**Preparazione.** — Per ottenere questo sale, secondo gli insegnamenti del princ. Buonaparte, si versa dell'acido valerianico in lieve eccesso in una soluzione alcoolica e concentrata di chinina. Si diluisce questa soluzione di due volte il suo volume d'acqua distillata, si agita esattamente il miscuglio e



lo si fa evaporare in una stufa, la cui temperatura non oltrepassi i 50 gradi. Mano mano che l'alcool si evapora, il valerianato si presenta sotto forma di bellissimi cristalli, ora aggruppati, che aumentano in volume di giorno in giorno. Il Pessina suggerì per il primo l'idea di ottenere questo preparato per doppia decomposizione, decomponendo una soluzione di solfato di chinina col valerianato di barite, finchè le ultime gocce versate di questo sale non decompongono più il solfato: si feltra sollecitamente per carta, col raffreddamento del liquido si otterrà il sale cristallizzato.

Il Galvani prepara questo valerianato tritutando della chinina idrata e ben lavata con acqua, onde spogiarla delle benchè minime tracce di solfato d'ammoniaca, con dell'acido valerianico puro fino a perfetta neutralizzazione (le carte esploratorie devono essere di guida nel regolare questa operazione): quando il liquido è reso neutro, si diluisce con acqua, si feltra e si lascia in riposo a cristallizzare.

Altri autori sono del parere che dal lato economico sia meglio il valerianato di calce col solfato di chinina. Generalmente però si ottengono per via diretta prodotti più puri e più belli.

**Proprietà.** — È un sale bianco; cristallizzato in ottaedri e esaedri, dei quali alcune facce sono più grandi. Buonaparte dà molta importanza a questa forma cristallina e la farebbe essere caratteristica di questo sale. Si è però ottenuto dal valerianato di chinina cristallizzato in aghi a guisa di seta. Questa cristallizzazione si forma quando il liquido che contiene il valerianato, viene raffreddato troppo repentinamente.

Il Galvani ammette che questo sale può prendere tre forme cristalline diverse secondo che sia stato preparato con acido monoidrato o triidrato e con chinina secca o idrata; queste sono l'ottaedrica od esaedrica, la prismatica e la mammelonare.

Questo sale è solubile nell'acqua e nell'alcool. Col riscaldamento lascia sviluppare dei vapori di acido valerico. Le sue dissoluzioni acquose, esposto al calore dell'acqua bollente, si decompongono e si veggono galleggiare alla superficie del liquido alcune gocce oleaginose, che non sono che acido monoidrato. Ugualmente trattando la soluzione con acidi anco-

deboli si separa l'acido valerico, che tosto si distingue dall'odore.

Una soluzione acquosa di questo sale non precipita quella di cloruro di bario.

Il Santoni ha osservato pel primo che i cristalli di valerianato di chinina, che hanno un certo volume, se vengono percossi nell'oscurità emettono una luce cerulea smorta.

Il sale cristallizzato è formato di

Chinina . . .	51 : 355
Acido valerico. 14 :	980
Acqua . . . .	33 : 665
	<hr/>
	100 : 000

**Usi e dosi.** — Fu trovato molto efficace nelle febbri intermittenti gravi, alle quali vanno soggetti gli abitatori delle marèmmes romane. Il prof. Pignacca di Pavia dice di aver curato con felice esito delle febbri terzane, non però semplici. In alcuni malati esistevano delle congestioni attive sia al capo, sia ai visceri addominali; egli ebbe ad osservare due fenomeni di molta importanza intorno a questo preparato 1.° che il valerianato di chinina non produce molestia nel ventre: 2.° che la sua azione sul cervello è maggiore di quella esercitata dal solfato; la dose dello stesso P. Pignacca impiegata fu dai 15 ai 30 centigrammi, presi per due o tre giorni, a seconda dei casi.

Il numero 52 della *Gazzetta Medica* di Milano 1845 contiene una memoria interessante del sig. Devay su questo medicamento coll'aggiunta di tredici osservazioni; delle quali ecco le ultime conclusioni, che, come più interessanti, riferisco colle parole testuali;

« I. Il valerianato di chinina è un antiperiodico migliore del solfato per le sue proprietà nervosteniche, e perciò agisce anche a dosi piccole.

II. La sua amministrazione pura e semplice equivale a quella delle chinina e di nervini combinati.

III. Nelle febbri di cattivo carattere (attassico-maligne) egli renderà i più eminenti servigi a cagione delle sue qualità specifiche.

Le dosi usate dallo stesso Devay sono di 60 centigrammi divisi in 10 pillole fatte col roob di sambuco, da prenderne da una a cinque per giorno.

Uno dei vantaggi del valerianato di chinina è quello di poter unirsi intieramente all'olio e di servirsi di questa maniera per fare delle frizioni. Lo stesso Devay approfittando di questa sua proprietà lo usa in frizioni alla dose di un grammo sciolto in 60 grammi d'olio d'olive. »

Il dott. Briquet farebbe questo valerianato un terzo meno attivo del bisolfato (Ann. Med. Calderini, marzo 1854).

## CICUTA.

*Conium maculatum* (Linneo).

Tre specie di cicuta si distinguono in farmacia e sono la *cicuta maggiore* (*conium maculatum*); la *cicularia* (*cicuta virosa*) e la *cicuta minore* (*cicuta minor*); la prima di questa però è quella che viene usata in medicina.

Questo è un fusto erbaceo che raggiunge difficilmente i due metri d'altezza (1) foglie grandi tripinnate; fiori bianchi, piccoli e ad ombrello. Di un odore disgustosissimo, sapore nauseante, salino ed acre. Cresce nelle terre aride e lungo le siepi, ed è molto comune in Europa.

La proprietà della cicuta sono dovute alla coniina ch'essa contiene.

La maggior parte degli autori concordano col dire che le foglie, onde posseggano tutte le loro proprietà, devono essere raccolte quando la pianta è in piena fioritura.

Secondo Geiger, Guilliermond e Davay però i semi raccolti in pieno sviluppo sarebbero quelli che contengono maggior principio attivo.

(4) Il fusto è cosperso di macchie rossastre, più numerose verso i nodi dei fusti; queste macchie sono caratteristiche dalla cicuta, e la distinguono da tutte le altre ombrellifere.

La cicuta perde della sua attività a misura che viene allontanata dalle contrade meridionali. Da tempi antichi si conoscono le proprietà velenose e medicinali della cicuta; è costume della cicuta che i Greci avvelenavano i colpevoli, e che essi fecero perire due dei loro grandi filosofi Socrate e Focione. Ippocrate e Plinio ne parlarono come medicamento, Storck fra i moderni che ha impiegato la cicuta; esso la impiegava come fondente nelle affezioni cancerose, negli ingorghi, nel rachitismo, nella scrofola, nei residui sifilitici ecc. I medici attuali l'impiegano in questi differenti casi, e gli associano inoltre l'azione della belladonna sopra il sistema nervoso. L'impiegano interiormente ed esteriormente.

Le preparazioni farmaceutiche della cicuta le più comuni sono la polvere, l'estratto acquoso e l'alcoolico, la tintura, l'alcoolatura, ecc. Esternamente si impiega in decotto, in pomata, in caplasma, ecc.

La polvere si usa alla dose di 5 centigr. ad un grammo (1). L'estratto acquoso, da 10 a 25 centig.; l'estratto alcoolico da 5 a 20 centigr.; la tintura alcoolica da 10 a 30 gocce; l'alcoolatura da 4 a 12 gocce.

La cicuta e suoi estratti conservano le loro proprietà per uno o due anni tutt'al più. È dunque importante che i farmacisti rinnovino ogni anno queste preparazioni.

Si riconosce se una preparazione di cicuta sia recente ed in buona condizione, quando tritурata con della potassa caustica, manderà un forte odore viroso ed ammoniacale.

### **Bromidrato di cicutina.**

Si ottiene questo sale combinando direttamente l'acido bromidrico colla cicutina; se si adopera della cicutina bruna, si osserva, dapprima un innalzamento di temperatura, uno svolgimento di vapori bianchi, d'odore caratteristico di cicutina; la miscela diviene verde, infine nera a riflessi rossi. Dopo qualche tempo si formano dei cristalli; che restano frammischiati

(2) La polvere dev'essere conservata in un vetro ben chiuso, e lungi dal contatto della luce.

La sostanza nero-bruna che colora il liquido; questa sostanza è solubile nell'acqua e nell'alcool; ma dopo ripetute cristallizzazioni si ponno ottenere dei cristalli perfettamente incolori. Adoperando l'alcaloide impuro si ha molta perdita; sarà quindi preferibile di adoperare la cicutina pura bianca. Precauzione indispensabile è quella di aggiungere a goccia a goccia l'acido bromidrico diluito, onde evitare che i vapori si svolgano durante l'operazione e possano danneggiare l'operatore.

Il bromidrato di cicutina cristallizza in aghi prismatici incolori, solubilissimi nell'acqua e nell'alcool, meno nell'etere e nel cloroforme; i suoi cristalli non sono deliquescenti; sono inodori, e di quasi nessun sapore. Soffregato fra le dita e strofinato in un mortaio svolge un odore fortissimo di cicutina.

Esposto all'aria, si colora in rosso come altri idrobromati, ma non si decompone, conservato nell'oscurità rimane bianco; ad una temperatura inferiore a 100° non subisce alcuna modificazione, a 100° fonde, a temperature maggiori volatilizza, spandendo odore forte di cicutina.

Questo bromidrato contiene circa un terzo del suo peso di bromo.

Questo sale di cicutina (come pure la cicuta e la cicutina) può essere impiegato contro i fenomeni convulsivi e in particolare contro i sintomi riflessi che hanno per punto di partenza la pneumo-gastrite. Perciò questo medicamento sarà utile nelle tossi convulsive, nell'asma, nella tosse ferina, nella disfagia, i vomiti, ecc. Associato al bromuro di potassio, il bromidrato di cicutina deve dare ottimi risultati nel trattamento del gruppo di queste affezioni; (Schlesinger, Butler, Armstrong, Odier, Hamilton, Spengler, Cozinck) lo consigliamo specialmente nella disfagia spasmodica, nella bronchite e laringite spasmodiche. Secondo Heilly il bromidrato di cicutina trova pure una vantaggiosa applicazione nel trattamento dell'asma; è pure stato consigliato nella medicazione antinevralgica per la sua azione speciale sulla sensibilità.

Il dottor Gubler consiglia come migliore mezzo di amministrazione del bromidrato di cicutina, l'iniezione ipodermica, di cui ne dà la seguente formola:

Bromidrato di cicutina cristalliz.	grammi	0,50
Alcool . . . . .	»	1,50
Acqua di lauro ceraso . . . . .	»	23,00

Un grammo di liquido contiene 2 centigrammi di sale cristallizzato, ogni goccia 1 milligrammo.

Internamente per la via dello stomaco si potrà servirsi de granuli, del siroppo o della soluzione.

*Siroppo di bromidrato di cicutina.*

Siroppo semplice (aroma a piacere) . . . . .	grammi	999
Bromidrato di cicutina puro e bianco cristallizzato . . . . .	»	1

Dieci grammi di siroppo contengono un centigrammo di bromidrato o 6 milligrammi di cicutina.

*Granuli di bromidrato di cicutina.*

Bromidrato di cicutina. . . . .	grammi	2
Zucchero di latte e siroppo di gomma quanto basta per farne secondo l'arte. . . . .	granuli	1000

Ogni granulo contiene 2 milligrammi di sale, pari a uno di alcaloide.

*Soluzione di bromidrato di cicutina.*

Bromidrato di cicutina . . . . .	grammi	0,30
Acqua distillata di menta perita . . . . .	»	50,00
Acqua distillata semplice . . . . .	»	250,00

Un cucchiaino da tavola di questa soluzione rappresenta un centigrammo di sale.

Come agente calmante e risolutivo il bromidrato di cicutina può essere anche impiegato esternamente sotto forma di pomata.

*Pomata risolutiva.*

Bromidrato di cicutina. . . . .	centigr.	20
Pomata di spermacei . . . . .	grammi	20

## **Conicina, cicutina, coniina o concina.**

$C^{90}H^{15}Az.$  (Huard) Equivalente = 1556.

La cicutina scoperta nel 1826 da Brandes e Gieseck è il principio attivo del *conium maculatum*. Questa si riscontra sì nelle foglie che nel fusto e nei semi di questa pianta.

**Preparazione.**— Si prendano circa 500 parti di succo espresso di cicuta fresca, e vi si unisca una parte d'acido solforico previamente diluito, e per mezzo del calore si coaguli l'albumina dal liquido. Si filtra ed evapora a riduzione della metà avendo cura che il calore non oltrepassi la temperatura di 80°. A quel punto di concentrazione, si affonda e mescola in un vaso 1j8 di potassa caustica, ed un volume di etere eguale a quello del liquido; si agita più volte, e dopo alquanto tempo si separa per decantazione lo strato di etere soprannuotante, e si evapora ad un mitissimo calore, sì che da ultimo resta la cicutina; questa potrassi modificare, mediante una distillazione condotta colla massima diligenza; il prodotto si raccoglie in piccolo recipiente circondato di ghiaccio; e si serbi in tubi ermeticamente chiusi.

Un secondo processo addottato dalle migliori farmacopee come quello che da un miglior prodotto è il seguente:

Si spappolino circa 30 parti di semi di cicuta previamente contusi, in 60 parti d'acqua, si aggiunga indi 1 parte e mezza di calce estinta, e circa 3j4 di carbonato di potassa; si distilla il tutto in un'alambicco, si saturi il prodotto distillato con dell'acido solforico diluito, si evapori a bagno-maria fino a consistenza siropposa; si tratti il residuo con una miscela di una parte di etere e 2 parti d'alcool; si filtri per separare il solfato d'ammoniaca; e si distilli per separare l'alcool e l'etere, aggiungasi a residuo un po' d'acqua, si riscalda in una capsula per scacciare il resto dell'alcool. Si tratta allora il residuo con circa la metà del suo volume di un lissivio di potassa caustica, e si distilla a siccità a bagno d'olio o di cloruro di calcio, s'aggiunga al residuo una nuova quantità di lissivio, e si distilla; e si continui questa operazione fino a che l'acqua che passa colla distillazione, non abbia odore di cicutina.



**Proprietà.** — È un liquido, incolore, e leggermente giallastro, trasparente, oleoso, alcalino, la sua densità è di 0,878; bolle a  $+ 212^{\circ}$ ; fetidissimo, acre, corrosivo, irritante gli occhi; stupefacente, velenosissimo, quasi quanto l'acido prussico, paralizzante; più micidiale se unito ad acidi in modo salino micidiale anco se esternamente applicato su parti decuticolate.

I suoi sali si ottengono direttamente, e sono cristallizzabili, venefici al sommo tutti.

Solubilissimi, precipitabili dell'acido tannico, e dal bicloruro di platino; inodori se asciutti.

**Impurità.** — La cicutina può contenere dell'alcool, o diversi alcaloidi; e spesse volte la cicutina che trovasi in commercio può essere in via di decomposizione.

**Alcool.** — Si riconosce tosto dalla sua maggior solubilità in confronto della pura. Se per esempio: sarà solubile da 50, in 60 in 80 volte il suo peso d'acqua si potrà con certezza giudicare la cicutina in esame impura, avvegnachè la pura non si scioglie in tanta d'acqua corrispondente a 100 volte il suo peso.

**Alcaloidi diversi.** — Si distingue la cicutina da altri alcaloidi, dalla sua apparenza, del diverso comportamento dell'acido fosfomolibdico, e meglio ancora al reattivo di Schulze, che è un misto di percloruro d'antimonio e di acido fosforico. Mentre essa, previamente salificata con acido nitrico, non soffre che un leggero opalizzamento, altri alcaloidi ne subiscono differenti effetti. Allo scopo in parola, si aggiunge al prodotto sospetto un po' d'acido nitrido diluito, quindi un po' d'acqua distillata, e si assaggia successivamente con alcune gocce del suaccennato reattivo:

Assumerà questa soluzione un *sensibile intorbidamento*; ciò deciderà la presenza della *narcotina*;

Darà un precipitato *giallastro, caseiforme*; sarà indizio della esistenza della *stricnina*; piglierà una *tinta rosa*; sarà indizio della *brucina*;

Offrirà un precipitato *giallastro fioccoso*; indicherà la *nicotina*;

Fornirà una *posatura bianca, caseosa*; farà sospettare l'esistenza dell'*atropina*.

**In via di decomposizione.** — Onde riconoscere se questo

alcaloide sia in istato di decomposizione, non si avrà che ad avvicinare al vaso che lo contiene una cannuccia intrisa di acido acetico, se si solleveranno dallo stesso fumi bianchi; questi daranno indizio sicuro della presenza dell'ammoniaca, prodotta dalla decomposizione della cicutina.

**Usi e dosi.** — Ville, mescolando in 45 grammi di siroppo semplice una goccia di conina preventivamente unita ad una goccia di acido solforico alcoolizzato, ottiene un siroppo magistrale da amministrarsi a cucchiaini. Baudelocque l'ha adoperata in certe affezioni scrofolose con vantaggio. Il dottore Frommueller che usò per molto tempo quest'alcaloide, dice che presenta esattamente ogni potere della cicuta, senza avere le sue infedeltà. Il dott. Splengler ha trovato efficace questo alcaloide nella tosse ferina facendo prendere a' suoi ammaiali da 1 a 2 ed a 3 miligr. di questo alcaloide tre volte al giorno secondo il caso e l'individuo.

Wertheim dice che l'effetto principale di questo alcaloide è sul polso; esso lo deprime in un modo sensibilissimo. Questo autore l'ha usata nel tifo e nelle febbri intermittenti: la formola da esso prescritta è la seguente:

P. Conicina pura miligr. 1, 2, 3, ecc  
Acqua distillata grammi 180.

Da prendersi due cucchiaini ordinari ogni due ore.

Ad ogni modo sarà da prescriversi con prudenza perchè è eccessivamente venefico; 5 centigrammi bastano per uccidere un coniglio.

**Avvelenamento colla cicuta,**  
sue preparazioni farmaceutiche e suoi prodotti chimici.

**Sintomi.** — Cefalalgia, vertigini, delirio, sonnolenza, congestione cerebrale, morte.

**Antitodi.** — Emetici, vino, e delle bevande leggermente acidulate.

## COCA.

*Erythroxylon coca.*

In Italia è stata introdotta per la prima volta (1858) dal prof. Mantegazza. La coca è un arboscello che si coltiva al Perù, nella Bolivia, nel Chili e nella repubblica Argentina.

I Peruviani conoscevano questa pianta fino da tempo remotissimo, ed allora i sacerdoti ed i sovrani erano i soli che la masticavano. Tanto era il rispetto per questa pianta che la consideravano il simbolo della divinità.

Ora è usata assai dall'indigeno per favorire la digestione, per esilarare lo spirito, per rendere meglio sopportabili le fatiche e talvolta per sopperire al bisogno degli alimenti per qualche giorno; così fanno anche gli Arabi e gli Indiani quando attraversano i deserti.

In commercio si trova della coca avariata pel lungo viaggio. La coca buona ha le foglie intiere con tre nervature sottili, di un bel color verde-chiaro. Possiede un odore aromatico che rammenta il fieno ed il cioccolato, il suo sapore è più forte di quello del the, amarognolo ed astringente, non però disgustoso.

Infusa nell'acqua le comunica un bel color verde che è tanto più oscuro quanto peggiore è la sua qualità.

È facile ad alterarsi all'aria umida, per cui debbe esser conservata in scatola di latta od in vasi di cristallo.

L'azione della coca sul nostro organismo è svariata e potente. Il suo infuso eccita il cuore quattro volte più dell'acqua calda e del the, e due volte più del caffè. Ad alta dose produce aumento di calore, di respirazione, quindi febbre.

Il the di coca è la bevanda che più d'ogni altra facilita la digestione ed è adatta a prenderla dopo pranzo invece del caffè. Grammi 3 di foglie bastano per un bicchiere di the, che si dolceifica con un po' di zucchero. Preso abitualmente questo

he, ha l'immenso vantaggio, secondo il prof. Mantegazza, di attutire la sensibilità eccessiva, per cui è raccomandato alle creature vaporose e sentimentali del bel sesso.

Masticata alla dose di 3 a 20 grammi ci fa godere di una calma beata e ci rende più atti alle fatiche muscolari, rendendo assai facile il digiuno. Masticando 50 grammi circa di coca si può rimanere circa quarant'ore senza prendere cibo e senza provare la menoma debolezza. Certamente che se per un tempo anche lungo, fa cessare la fame e imprime forza vitale, non nutrisce e quindi dopo alcun tempo si nota il dimagrimento dell'organismo (1).

Gazeau (ed altri) attribuisce l'azione di non far sentire la fame ad una influenza anestetica sulla mucosa dello stomaco, in modo di eludere il senso di dolore che si sente all'epigastro durante la dieta, e ritiene che essa determini un'attività nella metamorfosi dei principii azotati, da cui l'esaltazione delle funzioni vitali e l'aumento della vigoria muscolare.

Anche il De-Rorsi ed il Tettamanzi sperimentarono su di sé stessi la coca e la trovarono dotata delle proprietà attribuitele dal Mantegazza. Il De-Rossi (2) dice che se in mancanza di cibo è atta a rinvigorire le forze del corpo non è così per le facoltà dell'intelligenza, producendo un mite torpore cerebrale, per cui non è opportuna agli scienziati.

Il prof. Mantegazza dice: « Chi ha provato una volta sola la calma e il benessere che si sentono dopo aver masticato alcuni grammi di coca, comprenderà di poter benissimo dimenticare lo zigaro » e lo stesso autore ebbe la compiacenza di aver fatto perdere ad alcuni l'uso del tabacco per cicare, sostituendovi la coca, la quale non illanguidisce lo stomaco, ma lo corrobora e dà vigore ai muscoli.

Il prof. Mantegazza suggerisce di star sempre provvisti di una scatola di latta piena di coca, e quando si è fiacco, triste ed irascibile, di metterne in bocca un pizzico e masticandola inghiottire il succo, finchè non rimanga più che la parte insipida e stopposa delle foglie.

(1) M. Moreno fece delle esperienze in proposito.

(2) *Bollettino farmaceutico*, anno V, pag. 63.

La coca, dice M. Moreno, dà minor tensione del caffè e di ciò si era assicurato col mezzo dello spigmografo.

Secondo De-Rossi per le sue proprietà fisiologiche è assai indicata nella fame canina, nella bulimia, essendo in tal caso un rimedio torpente di grande valore. Così la trova opportuna nella cardialgie, usata sola o coll'oppio, poi nella dispepsia cronica con vomiti, e così per tutti i casi occorre far cessare un appetito che è pericoloso.

Gazeau (citato sopra) dice che la coca sarebbe un autofago e si dovrebbe provare nelle obesità e nelle grassesse straordinarie.

La dose di coca che si usa al giorno può essere da grammi 4 a 16.

### **Cocaïna o alcaloide della coca.**

Dalla coca si è isolata una base organica detta cocaïna che rappresenta la parte attiva. Essa si ottiene, secondo il processo di Lussen, che è il più accreditato, facendo digerire le foglie di coca per parecchie ore in acqua distillata (Ruspini dice di pioggia), fra i 60 e gli 80 gradi centigradi; si decanta il liquido e si ripete la medesima operazione. Si precipita il liquore acquoso con acetato di piombo, si filtra, si separa l'eccesso di sale di piombo, aggiungendo al liquido una soluzione satura di solfato di soda e si agita con etere. Dopo aver rinnovato per 5 o 6 volte il trattamento coll'etere si distillano le tinture eterree. Coll'evaporazione spontanea del residuo ottiensì una cristallizzazione di cocaïna impura. Si tritura questa con acqua fredda per separarla dalle materie coloranti e si termina la purificazione facendola cristallizzare coll'alcool. Così preparata la cocaïna presentasi in piccoli cristalli prismatici incolori, poco solubili nell'acqua, solubilissimi nell'alcool e nell'etere. Ha una reazione fortemente alcalina; è di sapor amaro, e comunica una insensibilità passeggera alle parti che tocca. È fusibile a  $+ 98$  gradi, e raffreddandosi cristallizza. Ad una temperatura più elevata si decompone in abbondanti prodotti ammoniacali. Sulla lamina di platino brucia, senza residuo. I suoi sali cristallizzano difficilmente e sono finora poco studiati.

La cocaina essendo solubile nell'alcool e nell'etere soprattutto, il miglior preparato farmaceutico sarebbe finora la tintura eterizzata alcoolica (1). Questa si amministra generalmente mescolata con un po' di vino generoso. Il prof. Mantegazza la consiglia come lozione fredda una o due volte al giorno per imbianchire i denti, che si puliranno in seguito con polvere di foglie di coca mescolata al miele rosato.

L'estratto di foglia di coca dilata la pupilla, mentre la cocaina vi esercita nessun effetto.

### Preparazioni della coca.

#### *Polvere di coca.*

Pr. Polvere di coca . . . . .	grammi 1
Zuccaro in polvere . . . . .	» 2

#### *Pastiglie di coca e sottonitrato di bismuto di Adriano Ricci.*

Pr. Estratto alcoolico di coca .	grammi 5
Sottonitrato di bismuto . . .	» 10
Zuccaro bianco polvere . . .	» 150
Mucillagine densa di gomma arabica q. b.	

Fa pastiglie di 1 gramme cadauna. Se ne prendono da 4 ad 8 al giorno.

#### *Siroppo di coca.*

Pr. Foglie di coca . . . . .	grammi 100
Acqua alcoolizzata . . . . .	» 500
Zuccaro bianco . . . . .	» 600

Si opéra la digestione a bagno-maria delle foglie nell'acqua alcoolizzata, e dopo due ore si filtra, indi collo zuccaro si prepara il siroppo.

#### *Elisire di coca ferruginoso di Adriano Ricci.*

Pr. Estratto alcoolico di coca . .	grammi 30
Citrato di ferro ammoniacale . .	» 20
Alcool a +35 B. . . . .	» 500
Acqua comune . . . . .	» 500
Siroppo semplice . . . . .	» 1000

(1) *Annalt del Polli*, anno 1876.

Solgli l'estratto di coca e il citrato di ferro ammoniacale nell'acqua, e unisci l'alcool e il siroppo: dopo 12 ore di contatto si filtra per carta e si conserva all'uopo. Dose: da 10 a 30 grammi nel corso della giornata.

Giora nell'anemia, nella clorosi, nel languore ed in tutte le malattie nelle quali il ferro è indicato.

## COCOMERO ASININO.

*Momordica Elaterium* (Cucurbitacee).

Questa pianta è conosciuta fin da tempi antichi dai Greci: è arrampicante e cresce nel mezzogiorno dell'Europa ed è coltivata in Francia e soprattutto in Inghilterra pei bisogni della medicina.

Radice carnosa, lunga trenta centimetri circa, il frutto è della grossezza di un'oliva e guarnito di ruvidi peli: esso è prima verde ma diviene giallo maturando: lo si raccoglie a mezza maturanza.

Esso contiene dell'elaterina o elatina, sorgente della sua attività.

Da alcuni autori vien chiamato elaterio il frutto, altri il succo condensato ed altri infine la feccia.

L'elaterio degli inglesi si prepara tagliando a fettucce il cocomero selvaggio, spremendo, facendo cadere il succo sopra un tito staccio, lasciando deporre, rigettando il liquido soprannatante e seccando a dolce calore il residuo feculente verde e pallido.

Usi e dosi. — Quando l'elaterio è ben preparato purga alla dose di 6 a 13 milligr. di rado si è obbligati a raggiungere i 5 centigr. Lo si ministra in pillole e si serve dell'elaterina sotto forma d'alcoolatura di cui si aggiunge qualche goccia a un liquido mucilagginoso ed aromatico.

Violento purgativo; gli Inglesi lo impiegano con successo nell'idropisia, produce degli escrementi liquidi abbondanti.



## **Elaterina.**

L'elaterina o principio attivo del frutto della *momordica elaterium* è stato estratto per la prima volta da Martius.

**Preparazione.** — Si può ottenere l'elaterina, secondo Zwen-ger, esaurendo il frutto coll'alcool, separando la metà dell'acqua colla distillazione e precipitando l'elaterina coll'acqua. Si fa essicare il precipitato verdastro e lo si tratta coll'etere fino a che diventa bianco; poi lo si discioglie coll'alcool anidro che lascia deporre l'elaterina coll'evaporazione.

Secondo Sterling si può ottenere facilmente l'elaterina col processo seguente: si esaurisce completamente l'elaterio (sugo condensato) coll'alcool bollente, si concentra la tintura fino a che si rappiglia: allora la si tratta con una soluzione bollente di potassa; l'elaterina cristallizza per raffreddamento. Se ne ottiene così da 15 a 20 per  $\%$  del peso dell'elaterio.

**Preparazione.** — Cristallizza in piccoli cristalli capillari che esaminati col microscopio si riconoscono essere dei prismi a base romboidale, striati e d'un sapore amaro, un po' stitico; insolubili nell'acqua e negli alcali, solubili nell'alcool e nell'olio di olivo bollente. L'acido azotico li discioglie facilmente, l'acqua li precipita dalle soluzioni.

**Usi e dosi.** — Adoperasi come purgativo violento e per aumentare la secrezione delle urine. È stata usata con vantaggi nell'idrope, e nell'anasarca. Si fa una soluzione di 5 centigrammi di elaterina in 30 grammi di alcool con l'aggiunta di quattro gocce di acido azotico; di questa soluzione si devono prendere circa 36 gocce in 15 grammi di acqua distillata, dose da replicarsi al bisogno.

Liebig dice che presa alle dose di 5 a 4 milligr. solamente, l'elaterina eccita il vomito e agisce come purgante; lo stesso osserva meritare questa sostanza di essere sottoposta ad un più accurato esame.

## COLCHICINA.

Questo alcooloido stato confuso per del tempo colla veratrina è stato ben definito da Geiger ed Hesse. Si riscontra la colchicina nel colchico autunnale (*Colchicum autumnale*) e probabilmente esister deve in tutte le altre specie di colchico.

**Preparazione.** — Per estrarlo si esaurisce a caldo la polvere dei semi di colchico con l'alcool reso leggermente acido coll'acido solforico; si neutralizza poi la tintura colla calce, indi si satura il liquido filtrato coll'acido solforico e colla distillazione si separa l'alcool. Il liquido residuo si concentra e si decompone poi con un eccesso di carbonato di potassa, si essicca il precipitato ottenuto, e dopo averlo disciolto nell'alcool assoluto lo si decolora col carbone animale, e si evapora il liquido filtrato con legger calore. L'alcali si purifica con reiterate cristallizzazioni.

**Proprietà.** — La colchicina cristallizza dalla sua soluzione alcoolica acquosa in prismi o in aghi incolori: è amara, velenosa, o determina in piccole dosi il vomito e la diarrea; un sedicesimo di grano basta per uccidere un gatto nello spazio di dodici ore. È abbastanza solubile nell'acqua, così nell'alcool e nell'etere. È leggermente alcalina, inalterabile all'aria e fusibile a un dolce calore.

L'acido nitrico concentrato gli fa prendere una tinta verde oliva che poi passa al violetto carico. L'acido solforico la colora in bruno-giallo e non in violetto, ciò che la distingue dalla veratrina.

La colchicina neutralizza gli acidi e dà formazione a dei sali, fino al presente non usati in terapia.

Dobbiamo però dichiarare che la colchicina che trovasi fino ad ora nelle nostre farmacie non offre tutti questi caratteri. È in forma di polvere gialla amorfa, di un odore debole, di un sapore amaro, poco solubile nell'acqua e nell'alcool. La sua soluzione acquosa si intorbida un poco, probabilmente

per la sua decomposizione in resina e in colchicina. allorchè si riscalda su di una lamina di platino, essa fonde, prende fuoco e brucia senza lasciar residuo. Reagisce alcalina sulla carta tinta al tornasole e arrossata dagli acidi, ma a condizione che la tinta rossa della carta esploratoria sia leggera, perchè è una base debole. Questa colchicina però offre il carattere più distintivo della sua colorazione violetta in contatto all'acido nitrico concentrato. Proviene dalla Germania, e non è, a nostro dire, che una colchicina ancora impura. Non si potrà ridurla cristallizzata se non agendo su delle quantità grandi di colchico.

**Usi e dosi.** — Egli è da tempo che il colchico è stato giudicato come uno dei migliori rimedj per combattere la gotta; gli autori però non sono stati fin qui d'accordo nello stabilire qual sia la parte di questa pianta che meglio convenga per questa malattia. Alcuni preferiscono il Vino Colchico ottenuto coi semi, altri quello ottenuto colla digestione dei fiori. Scudamore predilige l'estratto acetico dei bulbi, altri l'estratto idrolico-alcoolico. Vi ha chi loda un corpo neutro cristallizzabile (Oberlin) ottenuto dai bulbi, così molti pratici sostengono che tutta la pianta sia dotata di azione antigottosa, per cui si possono usare tanto i fiori, quanto il vino o la semente.

Ora però che si ha isolato l'alcaloide di questo vegetale, e sappiamo aver dati buoni risultati alla dose di 2 a 4 milligrammi per volta, sarà meglio ricorrere a questo solo; fatto riflesso che la pianta del colchico col variare delle stagioni e per la natura del terreno potrebbe contenere più o meno di principio attivo e quindi non mai di dare risultati terapeutici uguali.

## COLLODION

OSSIA SOLUZIONE ETEREA DI COTONE FULMINANTE.

Il collodion, scoperto da Moynard studente in medicina a Boston, ha preso un'estensione d'usi che noi certo non avremmo immaginato. Il nome di collodion dato dallo scopritore a que-

sto nuovo composto indica adeguatamente la forma, l'uso e la proprietà dello stesso. Di fatti è una specie di salda, che applicata sulla superficie del nostro corpo si agglutina, si condensa ed aderisce con una tenacità senza pari. Il collodion nelle mani di un esperto chirurgo rende inutili tutti i cerotti adesivi fin qui adoperati per la cura delle ferite e delle lesioni violenti di continuità.

**Preparazione.** — Il collodion non è che una soluzione etera di cotone fulminante, *eterossolina* (1); prima adunque di far precedere il metodo migliore che ora si usa per ottenere il fulmicotone (2), preparazione che tutti i farmacisti è bene conoscano onde non abbiano a ricorrere ad altri per preparare il collodion, e perchè anche il cotone-fulminante ricevette recentemente in alcuni paesi una applicazione chirurgica, qual eccellente *moxa* (3).

Il fulmi-cotone ottiensi col lavare preventivamente in una soluzione allungata di carbonato di soda del cotone cardato, spremendolo, lavandolo nell'acqua corrente e facendolo essiccare, poi immergendolo in un un miscuglio fatto con 30 volte il suo peso di acido solforico concentrato, e con 20 volte quello di azotato di potassa puro e ben secco, contenuti in una capsula di porcellana esposta al calore del bagno-maria bollente. Passati tre minuti si decanta il liquido, e si getta la massa del cotone in un gran vaso d'acqua che si continua a rinnovare finchè non dà più segno d'acidità. La peluria cotonosa in sospensione si raccoglie sopra un feltro di tela, si sprema e si fa essiccare in una stufa ordinaria, oppure all'aria libera se in stagione estiva.

(1) Il cotone fulminante che si scioglie nell'etere chiamasi *eterossolina* e *pirossellina* quella porzione che resta indisciolta. Questa nomenclatura non è però da tutti adottata.

(2) Il cotton polvere è idio-elettrico, uno strofinamento della mano ben secca può renderlo elettro-negativo ad un alto grado. Vestimenti fabbricati con questa materia e messi sul corpo nudo ponno esercitare un'azione medica in forza dell'elettricità che produce lo sconfinamento della pelle.

Un chimico russo (*Pharmaceutical Journal* 1850) ha raccomandato l'impiego delle camicie fatte con tela di cotone e poi immerse in una mescolanza d'acido azotico e d'acido solforico, o di nitro e d'acido solforico. Questa medicazione offre troppo pericolo per poter essere messa in pratica con tanta confidenza.

(3) *Ann. de Thérap. et Chirurg.*, Bonchardat 1848, pag. 221.

Ottenuto con questo semplice metodo il cotone fulminante, si passa alla preparazione del collodion introducendo in vetro a tappo smerigliato.

Cotone fulminante . . . . .	parte 1
Etere soforico grammi 66 . . . .	parti 18

Si agita fortemente per alcuni minuti la misura finchè sia divenuta omogenea ed abbia acquistata una consistenza siroposa. Nella stagione estiva basterà, perchè succeda la reazione, il calore ordinario della temperatura; d'inverno sarà bene facilitare la dissoluzione del cotone tenendo immerso il vaso in un bagno-maria che non oltrapassi 20 gradi R.

Dell'etere sarà bene aggiungerne soli due terzi, e l'altro terzo incorporarlo quando il cotone è perfettamente disciolto. Alcuni usano aggiungervi dell'alcoole, allora bisogna cambiare le proporzioni come segue:

P. Cotone fulminante . . . .	grammi. 15,00
Etere solforico a gradi 66 . . .	» 240,00
Alcool a gradi 40 . . . . .	» 15,00

Queste proporzioni di cotone-fulminante e di etere si possono variare a seconda della consistenza che si vuol dare al collodion; lo spessore d'altronde dipende molto dall'abilità e dalla salvezza dell'operatore, non che dalla stagione nella quale si prepara.

A seconda anche delle diverse farmacopee variano le proporzioni dell'alcool, p. es. la farmacopea Germanica ed Elvetica e Russa prescrivono cotone fulminante parti 1, spirito di vino rettificato parti 3, etere parti 18; la farmacopea britannica invece, cotone parti 1, spirito di vino rettificato parti 12, etere parti 36.

Si opera la soluzione del cotone nell'etere, poi si aggiunge l'alcool . . . . .

Di già molti metodi sono stati proposti per rendere il collodion più flessibile. Laurus propone di aggiungervi un poco di olio di ricino: Roberto Latour (*Bull. thér.*) suggerisce aggiungervi della trementina e un po' di cera, la farmacopea inglese suggerisce anche il balsamo del Canadà; il collodion così preparato chiamasi *collodion elastico*.

**Proprietà.** — Il liquido che risulta da questa operazione chiamasi *collodion*; è viscoso, di color leggermente paglierino, contiene ancora alcuni filamenti di cotone che restano sospesi nel liquido, i quali però non nuociono all'effetto agglutinativo di questo composto; tuttavia sarà bene separarli facendo passare il collodion per tela.

L'operazione, come ognun vede, è molto semplice. Nèlaton vorrebbe che il chirurgo avesse sempre nella sua borsa una certa quantità di cotone fulminante, col quale in caso di bisogno prepararsi estemporaneamente la sua soluzione agglutinativa.

Prendendo più volte il vaso che contiene il collodion, avviene che l'etere evaporizzi in parte e il collodion si condensi a segno alcune volte da essicare perfettamente; in questo caso non si ha che ad aggiungere nel vaso del nuovo etere nelle proporzioni sopra indicate e riscaldare leggermente il vaso a bagno-maria perchè il collodion riacquisti la primitiva fluidità.

**Modo di adoperarlo.** — Due sono i modi che si praticano per l'applicazione del collodion nella medicazione delle ferite: ad *applicazione immediata* e ad *applicazione mediata*. Per l'applicazione immediata si procede nel modo seguente: ravvicinati colle dita i margini della ferita, ed asciugato ben bene il sangue, vi si fa passare sopra nella larghezza di un dito traverso all'incirca, un pennellino intinto prima nel collodion. Questo vi si stamperà sopra come una colla, e dopo mezzo minuto per l'evaporizzazione dell'etere si condensa, si irrigidisce, si converte in una specie di pellicola di color perlaceo, semitrasparente, che tiene riunite i lembi della ferita con una tenacità da resistere anche a forti stiramenti.

Il metodo d'*applicazione mediata* è il seguente: preparate alcune listerelle di tela della dimensione che si vuole, si spalmano alla superficie di una delle estremità per l'estensione di una o due dita traverso secondo la forza di stiramento che si vuole adoperare. Si applicano quindi in numero sufficiente all'una ed all'altra parte della ferita a piccola distanza de' suoi margini, vi si lasciano così un minuto; si traggono poscia in senso convergente le listerelle, ed i lembi della ferita per tal modo ravvicinati vengono così trattiene coll'incrociarsi delle listarelle che si raccomandano attorno al mem-



pro medicato, colla oueitura, sia con un'altra benda dello stesso collodion.

Nèlaton, dopo aver fatta l'amputazione di una gamba, in capo a tre minuti ebbe la ferita completamente coperta e protetta da questa benda agglutinativa, che oltre la proprietà adesiva ha il vantaggio di dare ai pezzi dell'apparato una durezza presso a poco analoga a quella delle bende di destrina.

Il collodion possiede pure un'altra proprietà molto da calcolarsi, quella cioè di essere insolubile nell'acqua, quindi anche negli umori animali, per cui nelle ferite accompagnate da contusione, nelle quali si ha il bisogno di bagni freddi, il collodion mantiene nel tempo stesso riunita la ferita. Al vantaggio di essere impermeabile all'aria e all'acqua, il collodion riunisce quello eziandio della trasparenza; mercè di che il curante è in grado di tener dietro ai progressi della stessa piaga, senza bisogno di renderla accessibile all'aria.

A proteggere la cute della esulcerazione suppurante delle pustole vaiuolose ed a prevenire le deformi cicatrici, il dottor Lusana applicò con felice successo questo adesivo in un giovane signore che erasi recato in Gandino per diporto, ed al qual era scoppiato un vaiuolo vero confluyente. Al quarto giorno di evasione delle postulazioni, le quali già ben formate sode, ombellicate, gremite, gli coprivano totalmente il corpo, egli spalmò di collodion (1) per mezzo di un piccolo pennello tutta la superficie del di lui volto, sulla quale l'esil velo collodiale si asciugò tosto in lucido perlaceo straticello. In allora le pustole tutte del corpo erano al medesimo stado di quello della faccia. Ma dopo queste progredirono assai più rapidamente alla essicazione; il loro icore fu meno abbondante e più prontamente si opacò; il volume dello sviluppo ed incremento delle pustole fu minore; la desquamazione fu precoce; il volto del suo paziente guarì senza le deformi cicatrici vaiuolose.

Spengler ha impiegato il collodion in una serie di malattie della pelle, quali sono l'*impeto larvalis*, *crusta lactea*, il *lichen agrius* l'*herpes labialis*, in un'*ulcera cancerosa*, nelle *ragadi*

(1) Per la sua trasparenza e insolubilità venne suggerito per ricoprire le pillole e preparare capsule medicamentose.



delle mammelle, ecc. coprendo le parti malate con uno strato di collodion. I risultati delle sue esperienze sono per sè stessi molto interessanti per trovare degli imitatori.

Doringer (*Gaz. Med. Lomb.* 1853) ha fatto una nuova e felice applicazione del collodion. Ad un giovane affetto per la terza volta da blennorragia accompagnata da erezioni notturne molto dolorose, dopo di aver tentato inutilmente la confora e i narcotici, ordinò dei fomenti freddi, e ritornato il pene al suo stato di rilasciamento normale, prescrisse l'applicazione su tutto il membro, compresa anche la parte prostatica di un grosso strato di collodion. Questo mezzo ottenne l'effetto desiderato, poichè l'ammalato non ebbe più, da quel momento, alcuna erezione. Ciò che dimostra che questo miglioramento era dovuto realmente al mezzo impiegato, si è che nel giorno susseguente, levato il collodion, le erezioni ricomparvero, ma meno gagliarde di molto, e che poi cessarono di bel nuovo mediante l'applicazione di un altro strato di materia adesiva.

Secondo Wetzlar, medico di Aix-la-Chapelle, i geloni non ulcerati guariscono rapidamente coll'applicazione del collodion: il dolore e il prurito spariscono quasi istantaneamente (*Journal de med. et de chir. prat.*).

Foreault chiamato a medicare un muratore, il cui piede era stato schiacciato dalla caduta di una pietra del peso di parecchie migliaia di libbre, e che perciò presentava vasi lacerati, sangue effuso nel tessuto cellulare, gonfiezza e flemmone, dolore vivissimo e minaccia di cancrena; cominciò con un largo salasso, e per tre giorni di seguito continuò le fredde aspersioni. Non cedendo la flogosi e la tumefazione, egli ricoprì allora tutto il membro malato sino al ginocchio di uno strato di collodion; e l'effetto benefico di questo intonaco non si fece aspettare, giacchè subito la notte veniva ristorato dal sonno, indi la tumefazione, il dolore e il colore rapidamente diminuirono, i fluidi effusi si riassorbivano, i fliteni e le ecchimosi scomparvero, e a poco a poco la pelle si fece avvizzita; e al ventesimo giorno dell'accidente, la lussazione del piede, impossibile a verificarsi sul principio, potè facilmente essere ridotta e mantenuta. In mancanza di collodion l'autore propone di impiegare l'argilla plastica, ed anche la colla.

Lo scopo di questa medicazione è di proteggere dall'aria la parte infiammata e di impedire che si inizi una lotta fra il tessuto vivente offeso e l'affinità chimica dell'ossigeno atmosferico.

### OSSERVAZIONI.

In quanto alle applicazioni date al collodion nelle arti, le accennerò di volo non essendo di competenza di questo manuale.

In Germania con una soluzione di collodio allungata di etere si spalmano le carte disegnate per preservarle dall'umidità, e per ripararle dagli agenti esteriori di distruzione. Maurin propone l'uso del collodion per conservare nelle collezioni i funghi, i frutti e le produzioni vegetali troppo fragili. Delarne ha osservato come spalmando delle carte colorate o degli articoli lavorati in *guttapercha* col collodion si ottiene una superficie che presenta i colori più brillanti dell'iride (1). Il collodion, come osserva Orosi, potrebbe giovare per spalmare i tessuti di seta e farne mantelli o altro contro la pioggia. Il collodion per le sue proprietà iconiche è di un grande aiuto per la fotografia sul vetro. Plassy e Iwan Schlumberger di Mulhouse, hanno trovato che l'alcool metilico, può rimpiazzare l'etere alcoolizzato o l'etere puro nella preparazione del collodion fotografico. Ma il collodion così preparato presenta l'inconveniente grave di trasformarsi facilmente in acido formico, ostacolo che impedisce di poterlo utilizzare nelle operazioni chirurgiche.

### COLOMBO.

#### *Cuculus palmatus* (Menispermee).

Pianta che ha molta analogia colla brionia; cresce in Africa. La radice è la sola parte usata in medicina; questa come la offre il commercio, si presenta in fettucce sferiche di 2 a 3 centimetri di diametro e di 2 a 4 millimetri di spessore; è di

(1) Se si aggiunge al collodion dell'oro musivo in polvere si ha una vernice elegantissima che può rimpiazzare la stagnola, la pergamena e la pelle per la copertura dei flaconi a smeriglio.

un color giallo verdastro, di leggier odore, e di sapore amaro.

È di somma importanza di bene esaminare questa radice quale la offre il commercio, perchè quasi sempre falsificata o colla brionia o colombo d'America; si riconoscerà facilmente la prima dalle sue zone molto più pronunciate e dal suo sapore amaro ed acre; ed il secondo dalla colorazione nera verdastra che assume l'infuso acquoso quando venga trattato con una soluzione di solfato o di percloruro di ferro; e che non cangia per l'aggiunta della tintura di galla; a differenza dell'infuso del vero colombo che non reagisce per l'aggiunta di un sale di ferro, e ha al contrario da un precipitato abbondante colla tintura di noce di galla.

L'analisi trasse dal colombo 12,2 d'una sostanza amara, mista di materia colorante e di resina; 5,0 della stessa materia ultima più scevra d'atri principj, 0,2 cera; 4,7 gomma; 25 amido; 17,4 pettino; 12,6 fibra, acqua, sali, perdita 22,9.

Wittstock trovò nel colombo una costanza particolare e neutra cui diede il nome di colombina.

Gode di virtù analoghe al quassio, cioè amaricante, tonico non acido, non astringente; ad alta dose può produrre nausea e vomito. Si suole prescrivere nelle diaree croniche, nelle disenterie, ed in quei casi ove i semplici tonici sono convenienti.

Si usa la polvere alla dose di 8 decigram. a 2 grammi la decozione con grammi 4 a 12; la tintura (1 a 16 alcool) da grammi 4 a 12.

### **Columbina.**

**Preparazione.** — Si tratta a più riprese la radice di colombo in grossa polvere con due o tre volte il suo peso d'alcool a 0,835; si distilla l'alcool a b. m. fino alla riduzione di un terzo o di un quarto, poscia si abbandona il residuo a sè stesso per qualche giorno; si riuniscono i cristalli che si sono depositi, si lavano e si fanno bollire con un po' d'alcool e di carbone animale; si ottengono così allo stato di purezza. Questo processo ha dato a Wittstock circa il tre quarti per cento di columbina.

**Proprietà.** — Cristallizza in prismi obliqui a base romboidale, alcune volte in aghi bianchi. È incolore, trasparente, il suo sapore è molto amaro, inodora, poco solubile a freddo nell'acqua, nell'alcool e nell'etere. L'alcool bollente della densità di 0,835 ne discioglie  $\frac{1}{40}$ ,  $\frac{1}{20}$  del suo peso. Solubile in piccola quantità negli olii essenziali, meglio nelle dissoluzioni alcaline dalle quali gli acidi la precipitano inalterata. La dissoluzione di columbina non viene precipitata dalle soluzioni metalliche, nè dalla tintura di noci di galla. Il colore delle carte reattive non è cambiato nè dalla tintura alcoolica, nè dall'acquosa; per conseguenza questa sostanza non è acida nè alcalina.

**Usi e dosi.** — Questa materia organico-vegetabile non è stata per anco usata in medicina, Wittstock opina che la columbina, avuto riguardo al suo sapore amarissimo pareggi le virtù mediche della radice che la fornisce, ma in un grado eminente.

Bödeker nella preparazione della columbina ottenne dei cristalli giallo-aurei solubili nell'acqua di calce calda con colore rosso cupo, dalla quale soluzione si separano degli aghi giallo-aurei, trasparenti coll'aggiunta di un eccesso d'acido cloridrico. Dalla maniera di comportarsi di questi cristalli conobbe essere una combinazione idroclorica di una base organica, che più tardi egli definì per tale, e la chiamò col nome di *berberina*; perchè dietro analisi istituita ottenne risultamento che coincidevano all'alcaloide *berberina*, di già estratto dal nostro *berberis*.

Il rinvenimento di questo alcaloide nella radice di Colombo e nel *berberis* volgare, come osserva il prof. Polli, è argomento d'importanza dal lato farmaceutico non solo, ma anche dal lato terapeutico, giacchè dà ragione della stima in cui ebbero gli antichi la radice di Colombo, spiega la facoltà antipiretica, in essa talvolta verificata, essendo che la berberina sembra buon succedaneo della chinina, da non confondersi però colla berberina, e può farla di nuovo apprezzare anche dai medici, come sostanza amara di distinta e ben qualificata azione.

Dalla maniera di presentarsi della columbina nella radice di Colombo appare probabile che la sua formazione nell'or-

ganismo vegetale proceda quella della berberina, perchè la columbina tsovasi soltanto nelle esterne parti più giovani del tessuto parenchimatoso.

## COLOQUINTIDE.

*Cucumis colocynthis* (Cucurbitacee).

Pianta originaria del Levante, il suo fusto è arrampicante a guisa della Brionia, il suo frutto è gluboloso, giallastro, e della grossezza di un piccolo arancio; l'interno è formato di una polpa biancastra, spugnosa, nella quale sono disseminati un numero grandissimo di semi. Questo frutto che è la sola parte usata in medicina contiene della resina, delle materie coloranti, della gomma, una materia grassa liquida, ed un principio amarissimo chiamato colocintina, e della colocintidina.

È un purgativo drastico energico; è impiegata nella idropisia passiva, nell'apoplessia sierosa nella mania, ecc.

Si usa la polvere alla dose da 20 a 75 centigr. ed anche più; l'estratto semplice da 10 a 50 centigr.; l'estratto composto da 10 a 75 centigrammi.

La colocintide generalmente è rare volte amministrata sola; ma gli si associa sovente l'aloë, la scammonia, l'estratto di giunquiamo, che ne mitigano l'azione.

### Colocintina.

*Amaro della colocintide.*

Questo principio amaro che esiste nel parenchima del frutto *cucumis colocynthis* era già stato ottenuto da Vauquelin col mezzo dell'acqua fredda. La colocintina si separava coll'evaporizzazione dell'estratto acquoso, allo stato di gocce oleaginose che si soiidificavano col raffreddamento. Bracconot più tardi insegnò a trattare coll'alcool l'estratto acquoso, ed eva-

porare in seguito la tintura alcoolica e trattare il residuo con una piccola quantità d'acqua, la quale precipitava quasi tutta la colocintina. Ma sia che questi due metodi non dessero un estratto bastantemente attivo, sia per altri motivi questo principio attivo restò sempre dimenticato. Egli sembra però che ora mercè gli studi fatti da W. Bastiek, e per il nuovo processo dettato dall'autore per isolare il prinpio attivo amaro purgativo di questo frutto, la colocintina abbia a prendere in terapia quel posto che giustamente deve occupare, ed i pratici abbiano a giovarsene, almeno nei casi, come osserva il P. Polli, in cui la moda o il desiderio del malato vogliono che si usi un potente purgativo sotto tenue volume.

**Preparazione.** — Si esaurisce per mezzo di quantità successive di acqua distillata fredda la polpa di colocintide, previamente spoglia delle sue sementi, sino a che l'acqua sorte amara; la soluzione feltrata si porta al grado di ebullizione, e prima che si raffredda vi si aggiunge del bi-acetato di piombo, fino a che ottiensi precipitato; allorchè il liquore è freddo, si feltri e a poco a poco vi si aggiunga dell'acido solforico diluito, fino a che dà precipitato. Facciasi bollire di nuovo il liquido per privarlo dell'acido acetico libera, e si feltri per separare il solfato di piombo. Per mezzo di questo processo tutte le materie organiche, ad eccezione della colocintina per mezzo dell'alcool concentratissimo, questo lascia precipitare i sali insolubili come i solfati. Evaporizzando la soluzione alcoolica ottiensi la colocintina pura.

**Proprietà.** — La colocintina ha un color giallo pallido; ma alla temperatura ordinaria essa si rapprende in una sostanza resinosa di un bruno rossastro. Ha un sapore amarissimo, e non è volatile: non possiede proprietà acide nè alcaline. È più solubile nell'acqua che la resina, al pari di essa è molto infiammabile. Non si liquefa che ad una temperatura al di sopra di quella dell'olio bollente. La colocintina si discioglie nell'acido solforico concentrato, ma è da supporre che essa si decomponga in pari tempo; perchè la soluzione divien bruna oscura, ed allorchè si allunga d'acqua, si forma un precipitato di natura carbonosa; questo acido sembra privare la colocintina dei suoi elementi d'acqua.

L'acido azotico agisce sopra questo corpo, come sulla re-



sina, per cui si può considerare come un *ossidro carbonico* analogo alla resina, ma che si distingue per parecchie delle sue proprietà perchè si debba considerare come un corpo *sui generis*.

Usi e dosi. — Forse a motivo della descrizione un po' esagerata e ripetuta dai farmacologi degli effetti violenti della colocintide, questa è da noi troppo dimenticata. La colocintina che purga alla dose di 5 a 10 centigr. che si può involgere in un'ostia e ridurre in pillole senza che il paziente se n'accorga, perchè non dovrà essere usata? Tocca ai nostri pratici darle le giuste applicazioni.

## CONDURANGO.

Da alcun tempo si parla, sotto il nome di condurango, di un nuovo agente terapeutico, che sarebbe nientemeno che un antidoto contro il cancro, e risponderebbe finalmente ad uno dei grandi desiderati dall'arte medica.

Però non è a questo titolo che il condurango ha dapprincipio figurato nella medicina popolare dell'America del Sud, e per lungo tempo non vi si è veduto, come in altre piante dello stesso paese, cioè il guaco, il matos, ecc., che un rimedio contro la morsicatura dei serpi.

Questa sorta di ferite, in apparenza così leggera, essendo in molti casi seguiti da una pronta morte, non è da stupirsi se la scoperta dei rimedi che possono pur guarirle sia stata dappertutto nell'opinione popolare circondata d'alcun che di meraviglioso. Ma ciò che vale la pena d'essere rimarcato, è che questo meraviglioso è svolto sullo stesso tema. Si tratta sempre di un animale che, facendo la caccia ai rettili, ricorre, per preservarsi dalla loro morsicatura o per neutralizzare il loro veleno, a qualche pianta del paese. Del resto, tanto la pianta quanto l'animale che l'ha fatta conoscere varia secondo le località. Così, per esempio, nella valle della Maddalena e nelle montagne circonvicine, è un airone che si guarisce colle



foglie di un composto che Humboldt e Bonpland hanno chiamato *mikania guaco*.

Nella Nuova Granata e nelle grandi pianure che si estendono all'oriente della Cordiliera delle Ande, è un piccolo mammifero che ottiene lo stesso risultato rosicchiando le radici tubercolose d'un aristolociro che gli indigeni chiamano *matos*. Nello Stato dell'Equatore, infine, è il condor che impiega, come antidoto contro il veleno dei serpenti, le foglie di una specie di *gonolobus*, chiamata per questo col nome di *condor-angu*, cioè pianta del condor.

Alcuni gonolobati sono considerati dagli indigeni come potenti veleni, ed è in seguito a questa credenza che si sarebbe arrivati a scoprire la loro azione contro il cancro. Si racconta che un'indiana di Loxa, che conosceva gli effetti omicidi del condurango, e voleva disfarsi di suo marito, gli amministrò continuamente un'infusione di questa pianta; ma lungi dal causare la di lui morte, essa lo guarì di un cancro di cui era affetto da lungo tempo. È questa storia, divenuta leggendaria, che pare abbia suggerito al dott. Eguisurum, fratello del governatore della provincia di Loxa, l'idea di provare il condurango nelle affezioni cancrenose e sifilitiche. Si assicura che questi saggi ebbero un pieno successo. Più tardi lo stesso governatore, chiamato a Quito dalle sue funzioni politiche, vi ottenne un eguale successo su molte altre persone. Il presidente dell'Equatore, don Gabriele Grasia-Mueno, informato di queste guarigioni, particolarmente di quelle che si erano prodotte negli ospitali della città, credè suo dovere di dare a questi fatti la più grande pubblicità, affine di attrarre l'attenzione dei Governi di Europa e d'America su una scoperta, che, se si fosse conservata, come egli sperava, darebbe alla primitiva patria del chinino un nuovo titolo alla riconoscenza del mondo. In conseguenza di ciò, si distribuirono colla più grande liberalità dei tronchi di condurango, e se ne fecero pervenire, in via diplomatica, ai Governi amici, con preghiera di sottoporli allo studio dei medici, dei botanici e dei chimici. Il signor Triana era in Inghilterra quando il Governo inglese ricevette e trasmise allo stabilimento botanico di Kew i campioni di condurango per esservi determinati. Gli fu permesso di esaminarli, ma allora gli fu impossibile riconoscere da sem-

plici pezzi di tronco una pianta che non aveva mai veduto prima d'allora. Quanto a ciò che si diceva delle proprietà anticancerose che gli si attribuivano, non potè fare a meno di mostrare qualche dubbio, ricordando come in America si dia qualche volta il nome di cancro a delle ulceri attoniche di cattiva natura, sifilitiche, cancerose, ecc., ecc., che possono essere guarite o migliorate col mezzo di piante adoperate dalla medicina popolare del paese. Più tardi le sue previsioni ed i suoi timori non hanno fatto che giustificarsi di giorno in giorno.

I giornali ufficiali della repubblica dell'Equatore e delle vicine repubbliche, essendosi occupati in più imprese di questa importante questione, ed il Governo della Colombia, in particolare, avendo espresso il desiderio di vederla completamente messa in chiaro, il signor Triana, nella sua qualità di colombiano, ha pensato essere suo dovere il fare lo studio botanico di questa pianta interessante.

Quanto alle sue proprietà mediche, malgrado nuove esitazioni, esso dovette però accettare le convinzioni generali a questo riguardo, dalle quali risulterebbe soprattutto che, giudicando per analogia dalla famiglia cui il condurango appartiene, vi ha luogo a credere che questa pianta possieda delle proprietà antisifilitiche e depurative, come molte altre *asclepiadee*, p. e. le calatropi, le scamonee, le tilafora.

I membri del Governo dell'Equatore, nello zelo con cui propagarono questa scoperta, sono stati evidentemente ispirati da un pensiero disinteressato e generoso; ma siccome diversi fra essi erano completamente estranei all'arte medica, così è certo ch'essi hanno dovuto ingannarsi quanto alla diagnosi del cancro, mentre che per i più competenti bisogna lasciare la parte dell'entusiasmo che ispira naturalmente l'annuncio di una scoperta.

Il signor Triana, favorito da condizioni eccezionali, è arrivato a determinare botanicamente il condurango, che ha evidentemente delle affinità intime coi *mascrochepi*, ma che non può appartenere a questo genere in causa della sua corolla, che il signor Fuentes descrive come rotacea. Questo medesimo carattere allontana il condurango dai *fischeria*; non può nemmeno essere un *ossipetalo*, perchè questo genere è caratteriz-

ato da frutti *lisses*, da stili bifidi, da petali lineari, mentrechè e follicole dei gonolobi sono cordose e profondamente ristrette alla base. Ogni esitazione è dunque impossibile, e questa pianta deve essere attribuita al genere gonolobo.

La specie è nuova, e il signor Triana ha proposto di chiamarla gonolobo-condurango.

Molte altre specie di gonolobi o gonolobati della zona tropicale americana debbono possedere delle proprietà analoghe, ma prima che sia constatato il valore terapeutico si dovrà evitare di confonderle.

**Proprietà terapeutiche e usi.** — Dopo ciò che noi abbiamo detto, si capirà come dobbiamo essere molto sobrii di apprezzamenti sul valore terapeutico del medicamento; noi non gli riconosceremo assolutamente che quanto risulta-dalle esperienze dirette. La *réclame*, come usa abitualmente, ha esaltato le virtù di questo agente, per cui bisogna tenersi in guardia contro delle illusioni, che non sono senza pericolo, tanto per il medico quanto per il malato. Dall'assieme di serie ricerche intraprese senza partito preso, risulta che il condurango deve essere posto nella classe già sì numerosa degli aromatici amari; tutte le altre proprietà sono più o meno ipotetiche. La parte impiegata della pianta è costituita dal legno e soprattutto dalla corteccia. Quest'ultima è grigiastrea e di un odore aromatico un po' muschiato; essa ricopre un legno color giallo-paglia, brillante, amaro ed aromatico dopo esser stato masticato.

Il signor Antisell, analizzando un campione di questa specie di gonolobi, ne ha ottenuto i seguenti risultati:

Materia grassa, solubile nell'etere e in parte	
nell'alcool forte. . . . .	
Materia vegetal. 90	7 —
	(Resina gialla solubile nell'alcool. . . . . 2 —
	Gomma glucosa . . . . . 5 —
	Estrattivi (tannino, materia colorante
	gialla e bruna) . . . . . 12 60
Cellulosa, legnoso . . . . . 63 50	

Fin ad ora non sono stati ottenuti dal condurango nè alcaloidi nè altro principio cristallizzabile, e la distillazione non ha dato nè essenza nè acido volatile. Il signor Antisell pensa

che il principio attivo risieda nella resina gialla solubile nell'alcool o nell'estrattivo solubile nell'acqua. La decozione, che è una delle formole farmaceutiche impiegate, è dunque una cattiva preparazione, perchè non contiene che pochissima resina. Il signor Dorvault propone, con ragione, come preparazione razionale (*Giornale di farmacia e di chimica*, novembre 1872) il siroppo di condurango, secondo la formola del siroppo di chinina del Codex, cioè sciogliendo 100 parti di corteccia prima per 100 parti d'alcool a 56°, poi con acqua q. b., per ottenere 1000 parti di colatura.

Si distilla allora l'alcool, e il liquido rimasto nella *cornue* è filtrato.

Vi si aggiungono 1000 parti di zucchero e si opera al bagno-maria, in maniera da ottenere 1525 parti di siroppo.

La corteccia di condurango si amministra all'interno e all'esterno sotto forma di polvere; se ne fa anche una tintura ed un estratto, che si danno alla dose di 1 a 2 grammi; la polvere si amministra a quella di 1 a 4 grammi in una posizione in cui il siroppo di condurango serve di dolcificante, nel peso di 20 a 30 grammi.

## COPTIS TRIFOLIA.

*Helleborus trifolius* (L.).

Il genere *coptis* (je coupe) della tribù degli ellebori, famiglia dei ranuncoli, è stato formato da Salisburg per un piccolissimo numero di specie.

Sono delle piccole piante erbacee, vivaci, rigidali, glabre, abitanti le regioni artiche del globo; a rizoma orizzontale, fibrilloso, non emettono che delle foglie radicali lungamente peziolate, triseccate i cui segmenti sono dentellati, triseccati e multifide; steli diritti uniflore finamente unibracteolate. Torray e Gray hanno aggiunto a questo genere qualche specie alle due che conosceva Salisburg. Noi diamo qui la diagnosi

del genere e della specie che accupano. *Calix* 5-6 *sepalis cororatis, petaloideis, deciduis. Petala parva cuculata* *stam.* 20-25, *capsula* 6-10, *longi, stipitae, substellatae, membranacae, ovato oblongae, stila accuminatae* 4-6 *spermae.*

*C. trifolia* (Salisb.-tr.-Soc Lin 8, p. 305), *Obtusis foliis 3 sectis segmentis obovatis dentatis vix subtrilobatis, scapo 1-flora 4 in humidis palustribus sylvaticis submontanis regionum borealium: Americae, Asiae et Europae. Helleborus trifolius* (Lin).

Gli americani impiegano da qualche anno con successo la radice di questa ranunculacea che è molto raccomandata come tonico analogo alla quassia amara. Si utilizza solamente la radice che è usata frequentemente contro le afte, il sig. Edw. Cress (*am journ. of Pharmacy*, maggio 1873) ne ha fatto recentemente uno studio profondissimo dal quale risulta che questa pianta possiede come principii attivi della berberina, e una sostanza cristallizzabile, la coptina.

È al primo di questi due principii già conosciuto nel *berberis* che il *coptis* deve la sua amarezza. Questa pianta non racchiude però nè tannino nè acido gallico, essa non deve dunque possedere che delle proprietà amare e toniche.

La miglior maniera di preparazione sembra essere la soluzione alcoolica.

## CUBEBE.

### *Pepe cubebe.*

Proviene dall'isole dell'Arcipelago indiano. Chiamasi anche pepe a coda. Contiene olio volatile, resina molle e balsamica, estrattivo, e cubebina che è una resina cristallizzabile. Contiene anche piperino che differisce dal cubebino per non essere azotato.

Partecipa delle proprietà delle altre specie di pepe, ma possiede inoltre un'azione speciale sull'apparecchio genito-urinario, che lo rende prezioso nel trattamento delle leucorree,

nelle blennorree allo stato acuto. Si adopera pure nelle vertigini, nelle timpaniti, nella incontinenza di urina e nelle polluzioni.

Per la via della bocca e dello stomaco si amministra il cubebe sottilmente polverizzato in sospensione coll'acqua mucillagginosa; ovvero si amministra l'estratto etero-oleolico in boli o in capsule gelatinose. Quanto alla dose, è a dirsi come da alcuni pratici si voglia elevare a 30 a 40 ed anche a 60 grammi al giorno di cubebe polverizzato nel corso di 24 ore, diviso in quattro o sei dosi; altri credono che debba limitarsi a 4, 6 o al più 8 grammi. In generale se ne amministrano dai 12 ai 20 grammi in quattro tempi nel corso del giorno. È raro che una dose maggiore sia tollerata dallo stomaco dei pazienti. La dose dell'estratto etero-oleolico è dai 2 ai 4 grammi in boli. Occorre continuare lungamente l'uso del cubebe, in prima a dose gradatamente elevata, e dipoi decrescente, seguendo la curva percorsa della blennoragia, e perseverando per qualche tempo anche dopochè fu vinta.

È consigliata anche l'introduzione del cubebe per la via dell'intestino retto, ed in tal caso si pratica per la forma e la dose come per la introduzione nello stomaco, tanto rispetto alla polvere del cubebe, quanto per l'estratto etere-alcoolico. Finalmente si prescrivono anche le iniezioni uretrali, preparando l'infuso perfettamente filtrato nella proporzione di 10 grammi di polvere di cubebe sopra 100 di acqua comune.

Spesso si suole associare il cubebe al copaive, non solamente perchè questo cooperi a produrre migliori effetti terapeutici, ma ancora per la ragione di poter diminuire la dose del copaive che non sempre è tollerato dagli organi digestivi. In questo caso i due farmaci si amministrano a dose eguale.

Il cubebe entra in alcune composizioni elettuari la teriaca, l'acqua teriacale, l'acqua genitale, ecc.

### **Essenza di Cubebe.**



La essenza di cubebe è verde pallida, oleosa, di odore debole, la sua densità è eguale a 0,929, bolle tra i 250° e 260°, 100 parti di cubebe danno 250 di olio essenziale.



Potrebbeasi ottenere questa essenza del cubebe polverizzato trattandolo con alcool a 0,83. Il liquido alcoolico misto poscia all'acqua, abbandona l'olio essenziale, che devesi poi per distillazione o per filtrazione purificare.

Si usa internamente alla dose di 10, 15 a 40 gocce gradatamente crescendo.

## Cubebina.



La cubebina è una sostanza cristallina che si trova nel pepe cubebe. Si ottiene trattando coll'alcool la polpa che resta dopo che ci ha estratta l'essenza di cubebe colla distillazione coll' acqua di questo pepe ridotto in polvere. La soluzione alcoolica trattata colla potassa da un precipitato che si lava coll'acqua e che si purifica con ripetute cristallizzazioni coll'alcool concentrato (Subeiran e Capitaine). Schuck prepara la cubebina mescolando la polvere del cubebe con un terzo circa del suo peso di calce viva, trattando la miscela coll'alcool puro, precipitando la soluzione alcoolica colla potassa, ridisciogliendo il precipitato coll'alcool, decolorando il liquore col carbone animale, filtrando e facendo cristallizzare.

La cubebina cristallizza in gruppi di piccoli aghi bianchi. È incolora; inodora, fusibile a 120°. Essa non può essere sublimata senza scomporsi. È poco solubile nell'acqua e nell'alcool freddi, più facilmente a caldo, la soluzione si rapprende in una polpa cristallina col raffreddamento.

L'etere a 12° scioglie, 8,75 % di cubebina; a caldo ne discioglie in maggiore proporzione. La cubebina si discioglie pure nell'acetico, negli oli grassi e nelle essenze. L'acido solforico le comunica una tinta rossa eguale a quella che si produce trattando la salicina con questo reagente.

### *Estratto oleo-resinoso di Cubebe*

Pepe cubebe polvere . . . . . q. v.

Esaurisci successivamente nell'apparecchio a spostamento coll'acqua, coll'alcool a 90° e coll'etere, riunisci i liquidi, fa evaporare nel vuoto. Questo estratto equivale a 10 volte il



suo peso di pepe cubebe. Lo si amministra in capsule, solo o unito al balsamo copaibe. Dose: da 1 a 3 grammi al giorno in 2 o 4 volte.

Si usa anche contro il croup, col balsamo di copaive in capsule, nel numero da 4 a 8. Si usano in questo caso anche il siroppo (M. Trideau) (1).

*Estratto alcoolico di Cubebe (Puche).*

È una tintura preparata a spostamento con cubebe in polvere e alcool a 22 in quantità sufficiente per ottenere un peso di estratto liquido eguale a quello della polvere impiegata.

*Siroppo di cubebe (Puche).*

Siroppo semplice . . . , . . grammi 300

Estratto alcool liquido di cubebe » 30

Miscola e fa evaporare l'alcool.

M. Trideau prepara il suo siroppo di cubebe contro il croup mescolando parti 12 di cubebe in polvere con 240 di siroppo semplice, dose 120 grammi.

## CURARO.

Il curaro è stato proposto come specifico nel trattamento del *tetano* e della *rabbia*. È una specie di estratto nero, di aspetto resinoso, solubile nell'acqua bollente. La composizione di questo veleno varia però a seconda dei paesi da dove proviene. Così in Asia è il sugo di un'orticea, al Messico proviene da una Liana mal determinata, al Brasile sembra provenga dallo *strycnos toxifera* (Wittstein); in certi casi contiene della stricnina e della brucina, in altri no. Il vero curaro arriva difficilmente in Europa. Certe volte è contenuto in piccole zucchette, o piccoli vasi di gres comune, la cui apertura è

(1) Balsamo di copaibe.

ricoperta da pergamena. I signori Boussingault e Roulin hanno estratto dal curaro un'alcaloide tossico amorfo, la curarina. Dappoi il signor Preyer ha estratto dal curaro, della curarina cristallizzabile, in prismi quadrilateri incolori, amarissimi, igroscopici, solubili in qualunque proporzione nell'acqua e nell'alcool, poco solubile nel cloroformio e nell'alcool amilico, insolubile nell'etere, la benzina, l'essenza di trebentina, e nel solfuro di carbonio. La curarina ha una reazione alcalina sensibile ma debole, essa si colora in bleu coll'acido solforico puro e concentrato; in porpora coll'acido nitrico concentrato, in violetto col bicromato di potassa e l'acido solforico. La curarina è 20 volte più attiva del curaro, si usa come la stricnina; si fanno delle iniezioni ipodermiche.

## DIASTASI.

La diastasi è un principio azotato che si sviluppa nelle granglie e specialmente nell'orzo, durante la germinazione.

La proprietà che meglio caratterizza la diastasi è la sua azione sull'amido e sulle materie amilacee in generale. Ad opportune condizioni di temperatura, una piccolissima proporzione di diastasi provoca rapidamente la conversione dell'amido in destrina e della destrina in glucosa. Tutto porta a credere che durante questa azione la diastasi stessa non subisca alcun cambiamento.

Secondo Payen e Persoz, una parte di diastasi può modificare 2,000 di amido. Queste proporzioni sono però ancora inferiori al vero, perchè la diastasi adoperata da Payen e Persoz, oltre il principio attivo, conteneva delle materie albuminoidi.

Si ottiene un prodotto puro, e perciò più energico ancora nella sua azione, sia operando delle precipitazioni frazionate coll'alcool, allo scopo di eliminare più che è possibile le materie proteiche, sia ancora meglio utilizzando la proprietà che possiede la diastasi d'essere meccanicamente trattenuta per mezzo di precipitati amorfi formati in seno delle sue soluzioni.

Così, per esempio, un'infusione fatta a freddo (0°) d'orzo germinato, addizionata d'acido fosforico, indi neutralizzata con della calce, dà un precipitato di fosfato tribasico di calce, che, raccolto sopra filtro e lasciato sgocciolare, si lava con acqua acidulata con acido fosforico. La diastasi si discioglie e può essere in seguito precipitata coll'alcool assoluto; raccolta e disseccata, costituisce allora una polvere bianca amorfa, leggera, solubile nell'acqua, nell'alcool debole, insolubile nell'alcool concentrato, neutra ai reattivi colorati, e senza sapore. L'acetato di piombo non la precipita.

Gli acidi nitrico, solforico, fosforico, cloridrico, ossalico, tartarico e citrico, un po' concentrati, trattengono la diastasi nella sua azione; così pure dicasi della potassa caustica, della soda, della calce, dei sali solubili d'argento, di ferro e di allume. Essa è pure più o meno trattenuta per la presenza degli acidi formico e arsenioso, della magnesia, dell'ammoniaca e dei carbonati alcalini; nessuna influenza invece esercitano l'alcool, l'etero<sup>1</sup>, il creosoto e gli olii essenziali.

La saliva ed il sugo pancreatico contengono dei principii azotati che, come la diastasi, possiedono la proprietà di disciogliere e saccarificare l'amido, ma il loro potere specifico è completamente distrutto prima dei 70°, e si manifesta solo specialmente alla temperatura del corpo umano (35°). Questi principii azotati si possono isolare cogli stessi mezzi adoperati per isolare la diastasi.

Oltre la diastasi, Dubrunfaut isolò dall'orzo germinato una materia azotata molto più attiva della diastasi e che chiamò *maltina*, sostanza che si riscontra in tutti i grani cereali crudi. Questa forma coll'acido tannico una combinazione insolubile.

Nella terapia medica tanto la diastasi (1) che la maltina (2)

(1) L'egregio dott. Tosi di Busto Lombardo, il primo che introdusse in Italia il vero processo per ottenere la pepsina animale pura, da poco tempo si dedicò alla preparazione della pepsina vegetale (diastasi), che egli associò alla pepsina animale, e ne compose delle pillole, che chiamò *pillole di pepsina vegeto-animale*, molto lodate dai distinti medici che ne ebbero finora occasione di prescrivere in tutti quei casi ove è indicata la pepsina.

(2) Gerbay, farmacista a Roanne (Loire), prepara delle pastiglie digestive contenenti ciascuna 5 centigr. di maltina pura e 50 centigr. di bicarbonato di soda, molto usate ora in Francia, e riconosciute attivissime nella dispepsia amilacea, nelle lenti gastriti, ecc.

vennero introdotte da poco quali efficacissimi digestivi, per combattere la dispepsia, le acidità, le digestioni difficili (specialmente se causate da deficienza di sugo gastrico); nelle pirosi acide dello stomaco, nelle gastralgie in generale, ecc.

## DIGITALE.

*Digitalis purpurea* (Linneo).

Bella e graziosa pianta, che raggiunge un metro e più di altezza; le foglie radicali sono grandi, peziolate, ovali, acute, rugose sopra entrambe le faccie; i fiori sono purpurei, peduncolati, e internamente punteggiati di nero, e disposti a spiga unilaterale; la corolla ditaliforme. Fiorisce in giugno ed in luglio. Gode di sapore amaro, nauseabondo, acre.

Le foglie sono generalmente considerate come le parti più attive, sebbene alcuni autori vorrebbero che i fiori ed i semi lo fossero del pari.

La digitale deve le sue proprietà alla digitalina che in essa è contenuta.

Usi. — Van Xelmont, Boerhaave ed Haller citano la digitale come rimedio contro la scrofola, e come veleno; ma non fu che nel 1775 che furono riconosciute le vere proprietà della digitale. A quest'epoca Witering, medico inglese, la presentò come possente idragogo. Più tardi Cullen riconobbe la sua azione sulla circolazione del sangue.

Dalle analisi di Homolle e Quevenne, risulta la digitale essere composta di *digitalosi*, *digitalina*, *digitalide*, *acido digitalico*, *acido antirrinico*, *acido digitoleico*, *tannino*, *amido*, *zucchero*, *pectina*, *materia albuminosa*, *materia giallo-rossastra cristallizzabile*, *clorofilla*, *olio volatile*.

La digitale è un medicamento energico, importantissimo per la proprietà che gode di far diminuire il numero delle pulsazioni del cuore e di rallentare la circolazione del sangue. Gode

pure di virtù diuretiche. Essa è pure impiegata nelle febbri, nell'emorragie, nella gotta, nella tisi, nell'asma, ecc.

**Dosi.** — La polvere da 5 centigr. a un grammo; l'infuso (preparato con 5:1000); l'estratto acquoso da 10 a 30 centigr.; l'estratto alcoolico da 5 a 20 centigr.; la tintura alcoolica da 10 a 40 gocce; l'alcoolatura da 5 a 20 gocce; il saccaruro da 5 centigr. a 2 grammi; il siroppo da 10 a 50 grammi.

### **Digitalina.**

La digitalina è il principio attivo della *digitalis purpurea*. È a Leroyer che dobbiamo la scoperta, e ad Homolle e Quevenne il merito di averla isolata.

**Preparazione.** — Si esaurisce con acqua a freddo la polvere grossolana della *digitalis purpurea* in un apparecchio a spostamento. Nei liquidi riuniti si affonde tosto un leggiero eccesso di acetato di piombo basico, indi si filtra ed ottiensi un liquido amarissimo, acidulo, limpido e quasi scolorito del tutto. In esso si versa carbonato di soda disciolto finchè si forma precipitato, e questo si separa per filtrazione. Rimangono tuttavia nel liquido sali calcarei e magnesiaci, i primi dei quali si decompongono affondendovi qualche poco d'ossalato d'ammoniaca, ed i secondi, cioè i sali magnesiaci, mediante il fosfato di soda ed ammoniaca.

Filtrato nuovamente il liquore, avrassi in quello la digitalina sciolta, e scevra dalla maggior parte dei materiali che l'accompagnano nella pianta. Ora infondendovi acido tannico sciolto, questo precipiterà la digitalina in combinazione tannica bianca ed amorfa. Questo tannato raccolto sopra un filtro, e compresso tra carta bibula, devesi mescolare tuttavia umido con  $\frac{1}{5}$  del suo peso di ossido di piombo finissimo, e la parte che ne risulta asciutta essa pure tra carta bibula, devesi disseccare perfettamente a calore di stufa, indi polverizzata, e poscia esaurita con alcool concentrato. La evaporazione dell'alcool procurata a lieve calore, fa sì che il liquido finalmente abbandoni una massa granulosa giallastra, separata da un'acqua madre che può decantarsi. La massa solida si laverà con poca acqua stillata, indi riprenderassi con alcool bollente in

cui si aggiungerà carbone animale, previamente lavato con acido idroclorico. Il liquido alcoolico passa limpido per filtrazione, ed esposto in stufa a lenta evaporazione, abbandona la digitalina sulle pareti della capsula, in strati sottili, leggieri, semitrasparenti, ovvero in fiocchi biancastri granulosi e conglomerati.

Nondimeno a completare la purificazione, è necessario disseccarla del tutto, e trattarne la polvere mediante l'etere rettificato, che non la discioglie. Trascorse 24 ore di mutuo contatto, si faccia bollire, indi si filtra. La digitalina rimarrà pura e indisciolta. Infine questa trattata con cloroformio, la parte disciolta si depositerà per l'evaporazione spontanea di questo veicolo, e rappresenterà la digitalina pura.

Henry ha fatto conoscere un processo per ottenere la digitalina; e consiste nel precipitare coll'acetato di piombo una soluzione acquosa d'estratto alcoolico di digitale; si filtra e si agita il liquido con carbone animale lavato; si lascia in riposo, si decanta, si lava il deposito carbonoso di tutto il principio amaro, con acqua distillata; si fa essicare alla stufa, indi si tratta coll'alcool bollente. Quest'alcool evaporato a bagno-maria, fornisce un liquido che lascia precipitare col raffreddamento una materia polverulenta che è la digitalina, che si può alla sua volta purificare con nuovo trattamento alcoolico.

**Proprietà.** — Si presenta sotto la forma di polvere bianca, rare volte in squamme, inodora, d'un sapore eccessivamente amaro; suscettibile di produrre lo starnuto, se disseminata in particelle minime nell'aria. Appena solubile nell'acqua fredda; un po' più nella bollente, solubilissima nell'alcool. L'acido solforico concentrato la discioglie, colorandosi in rosso giacinto carico; la sua dissoluzione allungata d'acqua prende una tinta verde e lascia separare dei fiocchi. L'acido azotico gli fa perdere il suo sapore amaro. La digitalina in soluzione nell'acqua o nell'alcool non ha azione sulle carte reattive, e non è suscettibile di formare combinazioni saline, dunque è una sostanza neutra. Distillandola coll'idrato di potassa sviluppa dell'ammoniaca, quindi contiene dell'azoto.

**Impurità.** — La digitalina o prodotto neutro della *digitalis purpurea* trovasi soventi volte inquinata d'acetato di piombo.



e sofisticata con dell'amido, o della magnesia. Queste sostanze si possono riscontrare colle seguenti reazioni:

**Acetato di piombo.** — Si tratta la digitalina sospetta con acqua distillata; l'acqua che ne risulta, fatta attraversare da una corrente di *gas acido solfidrico*, abbandonerà un precipitato nero, insolubile nel solfuro d'ammonio.

Una porzione d'acqua di lavaggio come la sopracitata, trattata con una soluzione di *joduro di potassio*, offrirà un precipitato giallo; o con *acido solforico*, un precipitato bianco.

**Amido.** — Un'altra porzione d'acqua di lavaggio come sopra, trattata con *tintura di jodio*, assumerà un color violetto.

**Magnesia.** — Sciolta la digitalina con acido idroclorico, indi saturata la soluzione cloridrica con ammoniacca in eccesso e filtrata, questo liquido, assaggiato con *fosfato di soda*, darà una posatura bianca cristallina.

**Usi e dosi.** — Per meglio riferire gli usi della digitalina, riporteremo per esteso il rapporto letto da Bouillard all'Accademia di medicina a Parigi nella seduta del 31 dicembre 1850, rapporto fatto sopra l'ultima memoria presentata da Homolle e Quévenne, relativa alle proprietà fisiologiche terapeutiche della digitalina.

1.<sup>o</sup> La digitalina, ben preparata, rappresenta tutte le proprietà terapeutiche della digitale.

2.<sup>o</sup> Esercita un'azione regolatrice sulla circolazione, rallentandone i movimenti. Quest'azione essenziale è constatata; non esige che deboli dosi, ordinariamente 2 a 5 milligrammi in 24 ore per gli adulti.

3.<sup>o</sup> Allorchè si oltrepassa la dose di 4 a 5 milligrammi nelle 24 ore, la digitalina esercita un'azione emetico-catartica, ora subitanea, alcune volte lenta e graduata.

4.<sup>o</sup> La digitalina determina un'azione tossica allorchè è assorbita ad alte dosi. Questa azione è stata prodotta iniettandone nelle vene di un cane 5 milligrammi. Ma allorchè l'amministrazione ha luogo per le vie dello stomaco, l'azione non sembra così terribile come si è disposti a credere, l'eccesso del medicamento venendo espulso dall'economia per effetto della intolleranza del ventricolo.

5.<sup>o</sup> Paragonata alla polvere di digitale, considerata come la migliore preparazione farmaceutica di questa pianta, la di-



digitalina gli deve essere preferita, attesochè offre una più grande facilità d'ingestione, un'azione più certa e una tolleranza più energica.

6.<sup>o</sup> Homolle e Quévenne aggiungono in nota che la digitalina produce ancora due altri ordini di fenomeni; un'azione diuretica e un'eccitazione dei centri nervosi, ma che questa doppia azione non è sempre costante.

7.<sup>o</sup> Finalmente, tra le proprietà della digitalina gli autori segnano un'azione speciale sopra gli occhi, che si può definire per un oscuramento della vista e un'azione sulla pelle nuda dalla sua epidermide.

La digitalina venne pure studiata da Bouchardat e Strohl; questi due autori convennero in trovare questo rimedio migliore assai di qualunque altra preparazione di digitale. Solo Strohl non verificò che due volte la sua azione diuretica. Egli ha segnalato solamente un fatto nuovo: la diminuzione, in certi casi, della dispnea senza abbassamento correlativo del numero delle pulsazioni del cuore.

Strohl (Bouchardat, *Ann. Thérap.*, 1831), parlando di questa sostanza eroica, dice che i medicamenti molto attivi non sono pericolosi se non allora quando presentano nella loro azione delle irregolarità: sviamenti che non si possono prevedere nè prevenire; ma quando, amministrati a dose conveniente, noi li vediamo produrre degli effetti costanti che possiamo regolare a volontà, sarebbe un torto grave di proscriverli e di privarsi così del loro soccorso.

### *Granuli di digitalina di Homolle e Quévenne (1).*

P. Digitalina. . . . .	grammi	1
Zucchero fino . . . . .	>	45

Se ne fanno mille granuli, ciaschedun granulo conterrà un milligrammo di digitalina. Se ne possono amministrare da 4 a 6 nelle 24 ore.

(1) Sarà bene che il farmacista esamini questi globuli, essendosi verificato varie volte che non presentavano che l'apparenza di granelli e che non ne portavano che il nome; erano granuli di *digitalina* senza *digitalina*.

L'*Union médicale*, 1852, ha pubblicato le esperienze fatte sulla digitalina da Andral nello spedale della Carità, unitamente a Lemaistre. Quel lavoro viene a confermare i principali fatti da noi sopra esposti.

Questi autori chiudono la loro relazione col dire: 1.<sup>o</sup> la digitalina dover esser amministrata nelle malattie croniche de cuore, allorchè il polso è elevato a circolazione irregolare, questa sostanza avendo la virtù di ricondurre il polso al suo tipo normale; 2.<sup>o</sup> nei casi di idropisia proveniente sia da una malattia di cuore, sia da una alterazione del sangue, come nell'albuminuria, la digitalina facilita la diuresi e dissipa la infiammazione.

Corvisart (*Bulletin therap.*) ha trovato come la digitalina fa cessare la *spermatorrea*; essa produce raramente dei sogni e della agitazione nella notte. Sarebbe dunque in quest'ultimo modo che questo rimedio avrebbe agito; sta a' fatti più numerosi il poter giudicare del valore della digitalina.

**Avvelenamento colla digitale,**  
sue preparazioni farmaceutiche e suoi prodotti chimici.

**Sintomi.** — Vomito, bagliore, vertigini, moti spasmodici delle membra, ecc.

**Antidoti.** — Provocare il vomito, indi somministrare degli opii, della china e delle sostanze aromatiche eccitatrici.

## DULCAMARA.

*Solanum dulcamara.*

È un arbusto arrampicante, indigeno di tutta Europa. Il fiore è violetto, il frutto è una bacca rossa, ovoida, biloculare, ed ha azione velenosa. Gli stipiti o fusti hanno odore aromatico, sapore amaro, indi dolciastro. Il principio amaro venne iso-

lato e chiamasi dulcamarina (1). Desso è amaro prima e poscia zuccherino come gli stipiti stessi.

**Usi e dosi.** — Ha azione depurativa sul sangue, diaforetica ed antivenerea. L'uso, nella cura depurativa, dev'essere continuato, ma la dose moderata, poichè accelerando il corso del sangue, produce vertigini, e gravezza di capo.

La dose per decotto è di grammi 15 a 30 in 600 d'acqua. L'estratto da grammi 1 a 4 al giorno, in pillole.

## ELICINA.

Materia che Figuiet estrasse dall'*Helix pomatia* (chiocciola mollusca). Si prepara lavando bene dapprima questi animali ancor vivi, immergendoli tosto nell'acqua bollente, e separata quindi col taglio la parte anteriore del corpo, questa pestando e trattando con acqua calda, a modo di brodo. Il liquido filtrato, ed evaporato fornisce questa materia che viene chiamata *elicina*.

Pettorale, poco usata. Ciò non di meno però il dott. Chretien di Montpellier, disse: *Depuis cinquante ans que j'exerce, la médecine, je n'ai pas trouvé de remède plus efficace que l'Hélicine contre les maladies de poitrine.*

Coll'elicina si preparano, un saccaroleo, un siroppo, una pasta, delle pastiglie, un brodo, ecc. Queste preparazioni sono generalmente di sapore gradito.

L'elicina di Lamarre e Caulier non è altro che una miscela di polpa di chioccioline (500) di zucchero e di gomma (250). Si mescola, si fa essicare alla stufa, indi si riduce in polvere, e si aromatizza con poche gocce di essenza di cedro. Come succedaneo dell'olio di fegato di merluzzo, Guérin ha proposto la *littorina al zucchero di latte*, o saccaruro preparato con parti

(1) Fu ottenuto da Wittstein e da Geissler *Giornale di chimica di Torino*, novembre 1877.

eguali di zucchero di latte e di littorina privata dalla sua conchiglia, pestate assieme, disseccate a bagno maria ed alla stufa. Il saccaruro secco è ridotto in polvere fine e si conserva per l'uso in flaconi ben turati. La *littorina* è la chiocciola di mare (*helix marittima*).

## ECHITES SCOLARIS.

(Apocinee).

Vero nome botanico « *alstoina scholaris* » (R. Broun). Fra i nuovi medicamenti che figuravano alla esposizione internazionale di Vienna (1873) si trovava una pianta della famiglia delle apocinee; l'*echites scholaris* che cresce abbondantemente a Luson nella provincia di Batangar nelle isole Filippine.

La sua corteccia è stata impiegata da lungo tempo dagli indigeni sotto il nome di dita, come un rimedio sovrano contro tutte le sorta di febbri. Il signor Gruppe farmacista a Manilla ne ha estratto una materia amara molto igroscopica incristallizzabile che esso ha chiamata ditaina, e che è stata amministrata con successo a un gran numero di malati dell'ospedale, in sostituzione della chinina nelle stesse dosi e nella stessa maniera. In generale questa nuova sostanza si è mostrata così efficace come la chinina senza gli effetti disagiati che seguono l'uso di questa. In molti casi la sua attività come tonico è stata molto evidente.

La ditaina si ottiene come la chinina, 100 grammi di corteccia ne danno 2 grammi e il suo prezzo sarebbe di L. 4,80 ogni 30 grammi (*Unione medicale*, settembre 1873).

## EU CALYPTUS GLOBULUS.

(Labillardière).

Sin.: *Tasmanias bleu Gum-tree.*

*Albero della gomma bleu della Tasmania.*

Fra i vegetali che da qualche tempo tendono a prendere un posto importante nella materia medica si distingue l'*eucalyptus globulus*.

Questo vegetale originale dell'Australia e della Tasmania, non è coltivato in Europa che da una quindicina d'anni.

Nel suo paese natale, l'eccellenza del suo legno per le costruzioni e le proprietà febbrifughe delle sue foglie gli hanno acquistato una grande riputazione. Il signor Paolo Ramel che conosceva tutti i vantaggi che potevansi ritirare tanto sotto il punto di vista agricolo ed economico, che sotto il punto di vista igienico e medicale ha impiegato tutta la sua attività per acclimatarlo in Europa e fino dal 1854 si occupava con energia di piantarlo in Francia. Le prime prove furono fatte a Parigi; ma in causa del clima di questa città, non ha mai potuto essere coltivato che come una curiosità botanica. Altri esperimenti che furono tentati nei dipartimenti meridionali diedero un risultato migliore.

Dappoi furono seminati degli *eucalypti* in Algeria dal signor Hardes direttore del giardino d'acclimatazione di Hamma (presso Algeri) 1860, ed in Cutigs nelle terre orticole della colonia di S. Antonig, per cura del dottor Cartoth. In Spagna, in Italia lo si sparse egualmente e dappertutto ha dato dei risultati soddisfacenti.

Fra le numerose specie del genere *eucalyptus* oltre il *globulus*, si deve pure citare:

L'*eucalyptus robusta* del legno duro e venato, che gli ha acquistato il nome di mogano della Nuova Olanda.

*Eucalyptus resinifera*, la cui corteccia robusta serve agli indigeni per coprire le loro case e che dà come principal prodotto una gomma resina ottenuta con delle incisioni sotto al piede dell'albero. Questa sostanza molto astringente è stata impiegata con successo nelle dissenterie. Essa presenta inoltre la particolarità d'ispessirsi e d'indurire talmente all'aria, che gli indigeni della Nuova Olanda se ne servono per montare i loro falci di pietra al manico. Essa acquista, poco tempo dopo la durezza della pietra stessa. Secondo Dorvaul questa gomma resina sarebbe il *hino di Batacy-Bay*.

*Eucalyptus piperita*, che fornisce colle sue foglie un oli essenziale presentante molta analogia con quello della menta peperita.

*Eucalyptus manniferus et dumosa* le cui foglie tramandano una sostanza nutritiva, zuccherata conosciuta sotto il nome di melitosa, di manna della Nuova Olanda o di *terp* degli australiani, che ha la composizione dello zucchero di canna dopo essere seccata a 130° e che si distingue da quest'ultimo perchè sotto l'influenza dei fermenti, essa si sfodera e produce una sostanza analoga alla glucosa anidra, che il signor Berthelot chiama *eucalyne*.

Si rileva dal *Bollettino* della Società botanica di Francia quanto segue:

« *Eucalyptus rostrata* che possiede un legno duro, d'un bel color rosso, di un aspetto perlato e che produce nel bruciare un forte calore. La sua corteccia dà poi, rompendola una materia abbondante, utilizzata nella fabbricazione della carta d'imballaggio.

« *Eucalyptus oleosa*, che emette quasi alla superficie del suolo delle radici orizzontali racchiudenti un'acqua purissima e rarissima; così sarebbe una preziosa conquista per il Sahara algerino. »

**Studio dei caratteri botanici dell' *eucalyptus globulus*.** — *Eucalyptus globulus* (Labillard) è un gran albero delle foreste dell'Australia, rimarchevole per la rapidità del suo sviluppo, l'aspetto del suo fogliame e la bellezza del suo legno che è incorruttibile.

Esso fu scoperto da Labillardière al capo Van-Diemen (1792). Esso appartiene all'*icotandria monoginia* del sistema artificiale.

ziale di Linneo, al genere *eucalyptus* (Lheritia) dei Mirtacei, ed alla tribù dei *Leptos* (di De Candolle). Il nome specifico (*globulus*) gli è stato dato da Labillardière in causa dell' analogia che esiste fra la forma dei suoi frutti e quella di certi bottoni di camicia.

**Considerazioni morali dal punto di vista chimico. —**

Gli studi chimici sull'*eucalyptus globulus* si sono applicati:

1.° All'essenza.

2.° Alla resina.

3.° Alla ricerca di un alcaloide intravvisto dal signor dottor Carlotti, ed al quale le foglie e la corteccia di questo vegetale dovrebbero le loro proprietà febbrifughe.

Ecco esposto quanto fu studiato su questi principj:

L'*eucalyptus globulus* spande delle emanazioni odorose che avvertono della sua presenza sovente a grande distanza, esse sono dovute ad un olio essenziale, ed il principio che gli dà vita al contatto dell'aria, si trova racchiuso in vescicole che si scoprono nelle foglie, la corteccia, i fiori ed i frutti.

Fino ad ora non la si leva che dalle foglie, ma forse si potrebbe ritirarla egualmente ed in grandissima quantità dai frutti che sono ancora più odorosi delle foglie.

**Preparazione. —** Lo si prepara per semplice distillazione a vapore, e lo si raccoglie in un recipiente fiorentino.

L'olio e l'acqua che distillano si mescolano nel recipiente;

L'olio, più leggiero, galeggia e si rende nella parte superiore, mentre che l'acqua più densa, occupa la parte inferiore.

**Proprietà fisiche. —** L'essenza ottenuta è un liquido leggermente colorato di verde, di un odore penetrante, che rammenta la canfora, la foglia di lauro e l'essenza di menta piperita.

Essa bolle a 175° e la temperatura resta tre volte stazionaria durante la sua ebollizione (a 175°, 190°, 200°), durante la quale essa si decompone in tre prodotti, che distillano successivamente durante i tre tempi di fermata della temperatura.

L'essenza d'*eucalyptus* sottoposta dal signor Cloez alla distillazione gli ha fornito questi 3 prodotti:



Il 1. <sup>o</sup> distillante a 175°		
Il 2. <sup>o</sup>	>	> 188° a 190°
Il 3. <sup>o</sup>	>	> 200°

Egli si è occupato principalmente del primo ed ecco in quali termini egli ne parla in un rapporto all'Accademia delle Scienze:

« *Eucalyptol*. — Il liquido distillato in primo luogo fra 170° e 180° non è un prodotto chimicamente puro; per purificarlo è necessario di metterlo al contatto dapprima colla potassa in pezzi, poi con del cloruro di calce fuso. Distillandolo nuovamente si ottiene un liquido fluidissimo, incolore, bolliente regolarmente a 175°.

« Questo prodotto può essere considerato come un principio immediato puro distinto delle sue proprietà e della sua composizione dalle specie chimiche conosciute. Questo si distingue sotto il nome di *eucalyptol*. È un liquido più leggiero dell'acqua, la sua densità a 5° è uguale a 0,705. Essa devia a destra il piano di polarizzazione della luce, il suo potere rotatorio molecolare è  $+10^{+42}$  per una lunghezza di 100 mm..

L'*eucalyptol* resta liquido dopo un'esposizione di 3 ore a un freddo di 18° ottenuto da un miscuglio refrigerante di sale e di neve. Aspirato per bocca allo stato di vapore in miscuglio coll'aria, l'*eucalyptol* ha un sapore freddo, agreevole, fu già adoperato con successo in terapeutica sotto questa forma. Esso è poco solubile nell'acqua, ma si scioglie completamente nell'alcool; questa soluzione, molto diluita possiede un odore analogo a quello della rosa. La composizione dell'*eucalyptol* è rappresentata colla formola  $C^{14}H^{20}O^2$  dedotta dall'analisi concordante di diversi campioni.

Il signor Cloëz ha riconosciuto inoltre che l'*eucalyptol* è attaccato lentamente dall'acido azotico ordinario, e che fra i prodotti della reazione si trova un acido cristallizzabile, non azotato analogo all'acido canforico.

Per l'azione dell'acido fosforico anidro sull'*eucalyptol* lo stesso chimico ha ottenuto un idrogeno carbonato differente dall'*eucalyptol* per due equivalenti d'acqua, al quale esso ha dato il nome di *encalyptene* e ha assegnata la formola  $C^{14}H^{11}$ . Egli lo considera come analogo al cimene.

Da ciò risulta che nell'essenza di *eucalyptus* si trovano soprattutto due principii:

1.<sup>o</sup> Un principio ossidro-carbonato, l'*eucalyptol*, che si deve porre nel gruppo delle essenze ossigenate che si considerano come degli alcoli, cioè della canfora di Giava, della canfora del Borneo, delle essenze di menta piperita (parte concreta) del Cajeput del Semencontra dell'absenzio e della più parte di quelle della famiglia delle Labiae.

2. Un principio idrocarbonato l'*eucalyptene*, che essendo riguardato come analogo al cimene del signor Cloez, deve esser posto nel quinto gruppo dei carburi d'idrogeno, cioè in quello dei benzeni, e la cui formola tipica è  $C^{21}H^{2n6}$  ed ove si trovano:

Il benzene	$C^{12}H^6$
Il toluene	$C^{12}H^9$
Il xilene	$C^{16}H^{14}$
Il cimene	$C^{20}H^{14}$
— —	$C^{22}H^{16}$ (incognito)
L' <i>eucalyptene</i>	$C^{24}H^{18}$

In questo gruppo si trovano due ranghi dopo il cimene, e immediatamente dopo il carburo  $C^{22}H^{16}$  incognito, ma la cui serie qui sopra fa presumere l'esistenza.

**Proprietà chimiche.** — L'acido solforico concentrato colora in rosso nerastro l'essenza di *eucalyptus*. L'acido azotico concentrato la fa divenir spessa e resinosa. È supponibile che l'essenza d'*eucalyptus* come la maggior parte degli altri olii essenziali possa essere separata in due parti col mezzo di miscele refrigeranti convenevoli, una solida (stereoptene), un'altra liquida (oleoptene). L'efflorescenza biancastra che copre le foglie e i rami giovani è probabilmente dovuta allo stereoptene dell'essenza.

L'essenza d'*eucalyptus* pare debba essere un eccellente antisettico. Le esperienze fatte dai signori Gubler e Gimbert, dimostrano che mischiate all'albumina e alla fibrina essa ne impedisce la decomposizione; che iniettata nelle vene di un animale morto essa ne ritarda la putrefazione durante lungo tempo, e che infine essa impedisce ed arresta lo sviluppo dei fermenti, dei miasmi e di ogni sorta d'esseri di organizzazione sia vegetale, sia animale.

**Eucalyptas (essenza), sue falsificazioni studiate da Duquesnel.** — È cosa molto importante il riconoscere la purezza delle essenze, soprattutto quando queste sono destinate a rappresentare la parte di medicamenti ed a riempire delle indicazioni terapeutiche precise. Fra le preparazioni le più impiegate che sono fornite delle foglie e dai gambi dell'*eucalyptus* è l'essenza, *eucalyptol* Cloez ( $C^{24}H^{22}O^2$ ) che rappresenta la parte più grande, perchè è a lei che la pianta deve, se non tutto, almeno le sue principali proprietà. In presenza delle alterazioni che si può far subire in commercio a quell'olio, parve interessante al signor Duquesnel, distinto farmacista, di esaminarlo sotto il punto di vista delle principali falsificazioni di cui è suscettibile di divenir l'oggetto, e che si riducono presso a poco a quattro. Questa sostanza può essere sofisticata:

1.<sup>o</sup> Per addizione d'alcool che si scopre agitando con un po' di rosso d'anilina che lo scioglie e comunica al liquido una tinta rossa tanto più pronunciata quanto l'alcool predomina di più.

2.<sup>o</sup> Per addizione d'olio fisso, che si conosce evaporando sopra una carta; l'essenza pura non lascia traccia.

3.<sup>o</sup> Per un aggiunta di essenza di terebintina che si rileva facendo sciogliere nell'alcool a 73°, e l c. m. cubo deve sciogliere 1 gr. di essenza pura.

4.<sup>o</sup> Infine per addizione di essenza di copaive che è incolore e quasi della stessa densità; questa falsificazione si riconoscerà per il punto d'ebollizione dell'essenza falsificata che sarà tanto più elevato quanto è meno pura l'essenza di copaive bollendo a 260° e quella di *eucalyptus* fra 169° e 171°.

**Resina.** — La corteccia, le foglie dell'*eucalyptus globulus* oltre l'essenza, racchiudono una materia resinosa. Un esame succinto di queste differenti parti, basta a prima vista per dimostrare la sua esistenza. Così, serrandoli nelle mani, si sente che vi aderiscono, e si constata che esse vi hanno deposto una materia resinosa abbastanza abbondante.

Il signor Taillotte ha ottenuto la resina servendosi del processo generale che consiste nell'evaporare ai tre quarti l'alcoolato delle foglie e della corteccia ed a trattare in seguito coll'acqua l'alcoolato evaporato. La resina in presenza dell'acqua

si precipita; la si raccoglie e si fa essicare su dei piatti. Così preparata essa è rossastra, con un debole odore d'essenza d'*eucalyptus*. Solubile nell'alcool e nell'etere.

L'acido solforico la colorisce in rosso carmino; ma questo colore dispare in presenza dell'acqua. Questa resina rossastra non è pura, il signor Taillioth l'ha ottenuta quasi bianca impiegando il processo raccomandato dal signor Natavielle per la preparazione della resina di scialappa. Questo processo consiste nello sbarazzare, con due o tre decozioni, le foglie e la corteccia della loro materia estrattiva, e trattarle in seguito coll'alcool a 65° e ad agitare i liquori alcoolici, mischiandovi del carbone animale. Si filtra in seguito, si evapora, e si ottiene per residuo, una materia bianca, che è la resina pura d'*eucalyptus*.

**Ricerca d'un alcaloide.** — Le proprietà febbrifughe delle foglie e della corteccia dell'*eucalyptus* ha suggerito al signor dottor Carlotti che esse potrebbero racchiudere un alcaloide al quale esse dovrebbero la loro proprietà e si mise a ricercarlo. Dopo due prove il signor Carlotti rapporta che esso fu abbastanza fortunato da ottenere una sostanza resinoida analoga a quella della china, che trattata coll'acido solforico, gli diede un sale che assomiglia al solfato di chinina ma che non può mai essere perfettamente purificata. Molti altri tentativi nel medesimo senso riuscirono infruttuosi.

Il signor Adolfo Brunel di Montevideo nel suo libro: *Osservazioni cliniche sull'eucalyptus globulus*, dà il risultato d'un analisi chimica delle foglie dell'*eucalyptus* fatto a Montevideo dal signor Camillo Weber nel settembre 1868.

Il signor Weber non accenna ad alcun alcaloide. Egli ha ottenuto:

1.<sup>o</sup> Dei derivati interessanti dall'essenza.

2.<sup>o</sup> Un acido eucalyptico.

3.<sup>o</sup> Un principio amaro, neutro.

I risultati di questa analisi recente, tendono a confermare l'idea oggi generalmente ammessa: che non esiste alcaloide, e che la sua estrazione esige un modo tutto particolare di preparazione.

**Applicazioni dell'eucalyptus alla terapeutica, forme farmaceutiche.** — L'*eucalyptus*, da qualche tempo è stato

impiegato con successo in terapeutica. Le sue proprietà medicinali sono in gran parte attribuite all'azione fisiologica dell'essenza. Ma si è pensato, con giusta ragione, che non bisognava attribuire unicamente a quest'ultimo gli effetti di questo vegetale, qualunque ne sia il prodotto caratteristico.

L'*eucalyptus*, ha d'altronde reso dei grandi servigi nel trattamento delle febbri intermittenti, ed i risultati che si sono ottenuti, non sarebbero spiegati per l'azione esclusiva dell'*eucalyptol*.

È senza dubbio alla presenza del tannino, di sostanze resinose, amare, e forse anche a quella di un principio immediato ancora sconosciuto, che le foglie e la corteccia di *eucalyptus* devono la loro azione particolare e differente da quella dell'essenza.

Le applicazioni mediche dell'*eucalyptus* possono essere classificati in due gruppi:

I. Secondo che si proponga di far agire l'essenza:

II. Secondo che si desideri avere l'azione degli altri principii.

**Prodotti ritirati dall'*eucalyptus*.** — Questi prodotti sono l'essenza e la resina.

I. *Essenza*. — Prima di entrare nelle applicazioni dell'essenza, è necessario dire alcun che della sua azione fisiologica.

**Azione fisiologica.** — *Azione eccitante leggera*. — Introdotta nell'economia, sia per le vie respiratorie, sia per le vie digestive, essa produce un'eccitazione sulle mucose degli organi. Essa agisce dunque come un leggiero eccitante.

A. In seguito all'introduzione per le vie respiratorie, vi ha infatti irritazione delle mucose della laringe e dei bronchi, irritazione nella retro-bocca, ipersecrezione della mucosa boccale, e lo stomaco stesso è certe volte eccitato. Secondo il signor Gubler, vi è inoltre della diarrea, della frequenza di pulsazioni, del calore ed una diminuzione sensibile nella tensione vascolare, in una parola una vera febbre.

I movimenti respiratorii sono poi molto accelerati.

B. Quando l'essenza è introdotta per le vie digestive, vi ha pure eccitazione delle mucose degli organi ove essa passa. Si rimarca in questo caso un fatto particolare: ed è che le urine acquistano un odore di violetta, che persiste durante 24 ore,

e la quantità d'urea, secondo il dott. Gimbert, aumenta sensibilmente. Questo odore delle urine e questo aumento d'urea non si producono quando l'essenza è assorbita per inalazione.

**Azione ipostenisante.** — L'essenza, dopo aver agito come un leggero eccitante, è in seguito assorbita e passa nel torrente della circolazione. Essa agisce allora sul sistema nervoso centrale, tendendo a diminuire o sospendere il suo potere riflesso. La sua azione è dunque ipostenisante.

Ecco il risultato delle esperienze fatte dal signor Gimbert sui mammiferi (sorci, conigli, cani), gli uccelli, i piccioni, coll'iniezione sotto-cutanea di qualche goccia d'essenza:

A. Diminuzione di frequenza dei movimenti respiratorii dopo un inutile acceleramento.

B. Abbassamento della temperatura.

C. Indebolimento muscolare (titubazione).

D. Diminuzione manifesta della sensibilità riflessa.

E. Odore di violetta delle urine.

E all'autopsia :

1.<sup>o</sup> La maggior parte degli organi esangui.

2.<sup>o</sup> Cuore battente ancora, dunque nessuna paralisia di quest'organo.

**Azione stimolante diffusibile.** — Il signor Gimbert ha inoltre rimarcato, dietro le sue esperienze, che se l'essenza d'*eucalyptus*, una volta assorbita, agisce come ipostenisante del midollo, essa è per lo contrario un'eccitante del grande simpatico, e che, in seguito alla sua eccitazione, vi ha una contrazione più o meno forte dei vasi degli organi, che determinando un'acceleramento nel corso del sangue, produce un'azione stimolante nella circolazione capillare.

Dietro a ciò, pare che l'essenza d'*eucalyptus* debba esser posta vicino agli stimolanti diffusibili, come l'acetato di ammoniaca, l'essenza di menta.

**Morte coll'essenza d' *eucalyptus*.** — L'essenza d'*eucalyptus*, amministrata a dosi tossiche, darebbe la morte, in seguito alla sospensione del potere riflesso del midollo: 20 gocce per un piccione, 45 per un coniglio, al disotto di 100 per l'uomo, costituiscono il *minimum* letale.

**Eliminazione.** — L'essenza d'*eucalyptus* ha due vie principali d'eliminazione:



I. Quella dei polmoni;

II. Quella dei reni.

È per mezzo della prima che essa si elimina di preferenza.

È d'altronde facile il rendersi conto dell'eliminazione dei polmoni, partendo da questo principio, che le sostanze straniere all'organismo sono espulse dall'emontorio dei principii normali dell'economia cui si avvicinano.

Così i corpi gassosi si eliminano dai polmoni, e, fra i volatili, coloro che sono facilmente ossidabili se ne vanno per le vie urinarie, come le sostanze saline. Al contrario, quelli che si ossidano difficilmente si eliminano dai polmoni, come l'aria ed il gaz; ora, l'*eucalyptus* essendo difficilmente ossidabile, succede che i polmoni devono essere principalmente la sua via d'eliminazione.

Le reni ne eliminano una minor quantità, perchè sono gli emontorii delle sostanze saline.

**Applicazione.** — *All'interno.* — L'essenza allo stato libero è stata impiegata come un leggiero eccitante, un ipostenisante ed un stimolante diffusibile. Il signor Gimbert la riguarda come il prodotto caratteristico dell'*eucalyptus*, e gli dà la preferenza sulle altre preparazioni farmaceutiche, nel caso in cui le indicazioni patologiche lo permettano, cioè:

Nelle bronchiti subacute, alla fine delle bronchiti acute, nell'asma umido recente, nella laringite catarrale, apiretica, nell'afonia catarrale, nella etisia cronica, la pneumonia cronica, la fine della pneumonia acuta, la cancrena polmonare, ecc.

Il signor Gimbert aggiunge: « L'essenza data in principio delle affezioni catarrali delle vie respiratorie, come le corizza, le congestioni faringo-laringiti e bronchitiche, ne precipita l'evoluzione ed anche in certe circostanze le fa abortire; in questi casi si diedero delle fortissime dosi della sostanza nell'emierania, negli spasimi della vescica, in quelli della laringe e dello stomaco, e nei turbamenti nervosi, nessuna preparazione dell'*eucalyptus* può preferirsi all'essenza.

In causa della sua azione ipostenizzante, il signor Gimbert aggiunge ch'essa potrebbe rendere dei grandi servigi nel tetano.

Il signor Gubler pensa che come i balsami che agiscono di-



rettamente sulle mucose per le quali l'eliminano di preferenza, l'essenza d'*eucalyptus* deve avere una grande virtù nelle affezioni delle vie respiratorie come in quelle delle vie urinarie.

Egli l'amministra in capsule gelatinose da centigr. 15 ciascuna, delle quali ne fa prendere da 6 a 20 al giorno.

All'esterno l'essenza di *eucalyptus* in causa della sua proprietà di leggero eccitante, di sostitutivo, è stata impiegata come topico nella medicazione delle piaghe di cattiva natura, delle ulceri, dei cancri fagiadenici. Le sue proprietà antisettiche, la fanno inoltre riguardare come un correttivo preziosissimo, dei miasmi degli appartamenti dell'aria viziata delle sale degli ospedali, e degli odori disaggradevoli della pelle.

Essa ha ora ricevuto dal signor Duquesnelle una nuova applicazione, quella cioè di correggere l'odore ed il gusto disaggradevole dell'olio di fegato di merluzzo.

Ecco la formola per preparare quest'olio:

Olio di fegato di merluzzo 1000  
Essenza di *eucalyptus* . . . 1.

Così aromatizzato esso non possiede nè l'odore nè il sapore che li sono proprii; esso è preso senza disgusto, con facilità e non lascia nella retrobocca come sulla lingua che il gusto dell'essenza che contiene.

Si rimarca inoltre che le erutazioni odorifere e così disaggradevoli dell'olio di fegato di merluzzo sono completamente modificate.

L'essenza conserva per molto tempo il suo aroma, l'*eucalyptus* ossidandosi molto difficilmente, ma bisogna conservarla in flaconi ben turati, perchè esposta all'aria libera come quando essa è stesa su un foglio di carta, essa perde facilmente il suo odore aromatico per non conservare che quello disaggradevole dell'olio di fegato di merluzzo.

Le proprietà dell'essenza di *eucalyptus*, rassomigliano un poco a quelle dell'essenza di *cajeput* che è ritirata da un vegetale della stessa famiglia il *melaleuca minor* D. C. Come l'essenza di *eucalyptus* quest'ultimo bolle a 175°.

II.<sup>o</sup> *Resina*. — Poco vi è a dire sulla resina che finora non ha ricevuto applicazione alcuna: pare però ch'essa sia

impiegata dagli Arabi in Algeria come febbrifugo nella medicina popolare.

È probabile che all'esterno essa possa essere efficacissima nella medicazione di certe piaghe ed entrare nella composizione di unguenti e di topici.

**Parti naturali impiegate.** — I.<sup>o</sup> *Foglie.* — Le foglie del-  
*eucalyptus* come già fu detto sono di due sorta: quelle che sono opposte e sessili, quelle che sono alterne e provvedute di un lungo peziolo. Fu già dato il loro carattere fisico nella parte botanica di questo studio.

L'odore di queste due sorta di foglie assomiglia a quello delle foglie del lauro d'Apollo, della canfora e dell'essenza di menta. Il sapore è acre, aromatico, un po' terebintinato, richiama quello della menta piperita. A questa prima sensazione ne succede un'altra dolce zuccherata leggermente amaro-gnola, ma fresca nello stesso tempo.

**Applicazioni.** — *All'interno.* — A. *Proprietà anticatar-  
rali.* — Le foglie sono state impiegate con successo nelle ma-  
lattie delle vie respiratorie in causa dell'essenza che contengono.

Il signor Gubler dà la preferenza infatti di preparazioni, alla polvere. Esso l'amministra sotto la forma dell'oppiato se-  
guente:

Foglie di *eucalyptus*, polvere 4 a 6  
Siroppo semplice q. b.

che esso fa prendere in ostie nello spazio di 24 ore.

Il signor dottor Thomas ebbe qualche caso di successo col-  
l'aiuto della polvere nella bronchite tubercolosa. Però soventi  
volte le foglie non sembrano dare alcun risultato. È così che  
il dottor X. colpito da catarro secco di Laonnec, affermava  
non aver provato alcun miglioramento coll'impiego della pol-  
vere di foglie d'*eucalyptus*.

Il signor Ramel preconizza dei zigari; il signor Gimbert  
quello dei sigaretti fatti colle foglie tagliate. Col loro uso i  
vapori d'essenza penetrano direttamente nelle vie respira-  
torie, e secondo la dose vi producono degli effetti dif-  
ferenti:

I. A dose debole esse sono aggradevoli, calmano la  
tosse.

II. A dose più forte, esse provocano al contrario la tosse.

E così che qualche po' di fumo di un sigaretto d'*eucalyptus* calma l'oppressione, e in quantità maggiore l'aumenta. Il zigaro è specialmente utile nelle tossi spasmodiche.

Si può servirsi delle foglie per far prendere l'essenza per inalazione, versando su queste dell'acqua bollente e lasciandola in infusione. Ma anche in questo caso, l'amministrazione dovrà essere moderata, perchè una quantità troppo grande di vapori di essenza potrà provocare la tosse.

Le foglie possono essere anche impiegate per fare delle fumicazioni, polverizzando col polverizzatore dei liquidi una decozione alquanto carica. Si potrà pure nelle camere di piccola dimensione, creare delle atmosfere medicamentose, nelle quali gli ammalati attaccati da catarri bronchiali saranno posti per un certo tempo.

In Spagna il dottor Tristani si serve con successo dell'infusione delle foglie contro la tisi polmonare.

In Corsica il signor dottor Carlotti l'impiega contro queste effezioni, e pensa, inoltre, che le emanazioni delle foglie possono avere una grande virtù per combatterle.

Le proprietà anticatarrali dell'*eucalyptus* sono conosciute da lungo tempo in Australia, dove constatarono l'importanza medica di questo vegetale nel trattamento della tisi polmonare al primo ed al secondo grado, dalle emanazioni che vengono sparse dagli alberi nei dintorni di Melbourne.

**B. Proprietà toniche e antipiretiche.** — Le foglie di *eucalyptus*, oltre la loro azione eccitante, godono di virtù toniche ed antipiretiche.

Da lungo tempo, le proprietà febbrifughe dell'*eucalyptus* sono conosciute in Australia, ove quest'albero forma presso a poco  $\frac{1}{18}$  dei boschi.

Si rimarcò poi che nei luoghi ove quest'albero è coltivato, non si manifestarono mai casi di febbri intermittenti, e che al contrario, ove non sono coltivati, le popolazioni vengono talvolta decimate dai terribili effetti di questa malattia.

Dopo la sua introduzione in Europa, l'*eucalyptus* in tutti i paesi ove si coltiva, produce i suoi benefichi effetti nel trattamento delle febbri intermittenti.

In Ispagna lo si è moltiplicato in grande nei giardini ed i pubblici passaggi, soprattutto a Valenza, ove se ne fa gran-

dissimo uso contro le febbri paludose. Il signor dottor Tristani dice che ivi è conosciuta questa pianta, sotto il nome d'albero della febbre. Furono pure fatte delle piantagioni a Nizza, Cadice, Siviglia e Cordova. In quest'ultima località si impiegano pure le foglie verdi, in infusione e si assicura che non va un solo caso ribelle al trattamento di questo eccellente febbrifugo.

In Austria, il signor dottor Lorinser, di Vienna, ha impiegato l'*eucalyptus* sotto forma d'alcoolatura nelle febbri intermittenti, e dopo lui, su 53 casi constatati sul bordo del Danubio, 43 furono guariti coll'alcoolatura dell'*eucalyptus*. Egli aggiunge che questa preparazione è soprattutto importantissima nei casi ribelli all'azione del chinino, i quali non resistono a quella dell'*eucalyptus*.

In Corsica il signor dottor Carlotti si è dedicato da parte sua alla coltura dell'*eucalyptus* e l'ha impiegato con successo nelle febbri intermittenti.

Egli ha impiegato la decozione delle foglie per arrestare le febbri gravi, l'infuso per combattere le affezioni spasmodiche, l'alcoolatura e l'estratto eguale per prevenire le recidive, o per produrre un'azione tonica.

Il signor Carlotti ha pure rimarcato che il carattere dell'*eucalyptus* nel trattamento delle febbri è di guarire, quelle soprattutto che sono ribelli all'azione della chinina e di non lasciar sopravvenire la radicale dopo il trattamento.

Una buona preparazione, quando si voglia ottenere un effetto tonico, è l'estratto alcoolico. Esso dà facilmente una massa pillolare che è utilissima, secondo il signor Gimbert, quando gli ammalati sono indeboliti, perchè le pillole eccitano l'appetito e svegliano le forze.

Le foglie di *eucalyptus* sono state pure impiegate con successo in Algeria, contro le affezioni palustri.

Il signor dottor Caston aggregato alla facoltà di medicina di Montpellier ha fatto conoscere nel *Monpellier medicale* il risultato dell'impiego delle foglie d'*eucalyptus globulus* che ha ottenuto all'ospedale Saint-Eloi, nell'autunno 1871.

« L'efficacità dell'*eucalyptus* nel trattamento delle febbri intermittente, egli dice, non potrebbe esser messa in dubbio; sopra 27 casi, ne abbiamo 15, cioè più della metà, perfetta-

mente guariti con questo mezzo. Aggiungiamo che le prove erano fatte in condizioni che ci pare non lascino luogo ad alcuna obbiezione.

Le nostre febbri erano tutte delle febbri autunnali, cioè delle febbri non presentanti alcuna tendenza ad una guarigione spontanea.

Quasi tutte erano state contratte in un paese essenzialmente paludoso, ciò che loro dava una maggior gravità; infine molti dei nostri malati erano stati prima colpiti da febbri intermittenti. Un agente che, in queste condizioni, guarisce 15 su 27 ha evidentemente una azione terapeutica incontestabile.

Un fatto che ci ha colpiti e la cui spiegazione ci sembra difficile, è il successo che otteneva più facilmente l'*eucalyptus* nelle febbri recidive, cioè nelle febbri la cui guarigione è sempre più difficile; su i 15 successi ottenuti 8 erano in effetto nelle affezioni poste in queste condizioni. »

Il signor Caston aggiunge che l'*eucalyptus* ha non pertanto un'azione inferiore a quella della china; nel quadro degli antiperiodici, lo pone immediatamente dopo questa. Ciò che lo rende preziosissimo è che è perfettamente tollerato dal tubo digestivo. Il signor Caston non ha mai constatato per il suo impiego il minimo accidente, nemmeno i fenomeni nervosi, sordità, campanelli negli orecchi, vertigini, ecc., che produce la chinina, così sptto questo riguardo, gli accorda una superiorità su quest'ultimo.

Il signor Adolfo Brunel dà in un suo rapporto 16 osservazioni nelle quali l'*eucalyptus* ha ottenuto la guarigione della febbre intermittente. È l'infuso di foglie, dolcificato con del siroppo di zucchero, che egli ha impiegato all'ospedale di Montavideo. Egli ne faceva prendere mattina e sera. Essa era fatta con

8 grammi di foglie.

120 grammi di acqua bollente.

*All'esterno.* — Le foglie, in causa della proprietà che hanno di essere un leggiero irritante, un sostitutivo, sono state utilizzate nella medicazione delle piaghe di cattiva natura. Il signor Gubler è molto soddisfatto del loro impiego, così come il signor Gimbert, che li ha impiegati in molte affezioni cro-

niche della pelle, come ulveri varicose, eczemi umidi, piaghe fistolose e cancerose.

L'azione troppo costante delle foglie, che si spiega per la grande quantità d'essenza e di resina che contengono, necessita la pronta sospensione del trattamento. Ma se le foglie sono state troppo a lungo potendosi forse preparare con esse, per distillazione, un suguento, che sarebbe certamente vantaggiosissimo nella medicazione costante, e che potrebbe stare a pari col suguento di eucali.

Il burro, essente per residuo delle foglie, potrebbe egualmente servire alla preparazione di questo suguento.

L'applicazione diretta delle foglie si pratica nella seguente maniera:

Le foglie sono sminuzzate nelle mani, sbarazzate della loro nervatura media: sopra cui, le si pongono sulle piaghe, come si fa nelle lussure di marasma. Esse costituiscono così un ecclitico medicamentoso: costante e compressivo, che ha la virtù d'essere nel medesimo tempo stimolante, emolliente e disinfettante.

L'essenzatura delle foglie di *eucalyptus* è pure efficacissima come emolliente e disinfettante.

Questa preparazione e l'acqua distillata sono state impiegate con gran successo dal signor Demarquay nella medicazione delle piaghe, come ascessi, alla cura delle pale di salite: egli ha ottenuto i migliori risultati, ne ha visto che gli altri agenti avevano mancato di scopo.

Il signor Demarquay pensa che l'*eucalyptus* agisce alla maniera degli oli essenziali e delle resine, agendo sulla sua presenza e il suo contatto lo sviluppo e la produzione dei prodotti organici scagittati ed interpendenti il più o meno della sfera d'atmosfera che lo colpisce d'inerzia.

**Correzione.** — La corteccia d'*eucalyptus* contiene, come le foglie dell'essenza, della resina, e perciò è suscettibile di ricevere le stesse applicazioni. Con questo si è detto a proposito della foglia, si può rapportarsi alla corteccia.

Dell'*eucalyptus* dal punto di vista igienico, come mezzo di risanamento delle contrade morbigene. — A tutte le proprietà già esaminate, l'*eucalyptus* aggiunge se aggiunge ancora non meno preziosa, quella di risanare le contrade ove è coltivata.



« *Eucalyptus globulus*, dice il signor Fremy, ha un valore considerevole sulla terra d'Africa; essa ha inoltre il vantaggio di esercitare un'influenza favorevole sulla salubrità delle contrade ove la si moltiplica. » In tal modo un paese che sarebbe vicino a queste piantagioni potrebbe sfuggire ad un'influenza epidemica.

Si legge egualmente nel volume XVIII del *Bollettino della Società botanica di Francia* (1871), che « delle piantagioni importanti d'*eucalyptus*, fatte per cura del signor Saulière in Algeria, hanno sì felicemente modificato le condizioni igieniche di certi centri industriali, che il personale degli operai dapprima costantemente colpito dalle febbri, non ne presenta più alcun caso.

In Australia gli si attribuisce l'assenza delle febbri nei luoghi ove lo si coltiva in grande quantità. In Corsica, in Spagna ed al Capo di Buona Speranza si è cominciato egualmente a constatare la sua benefica influenza a dissipare le febbri intermittenti. In Nuova Caledonia, ove i melaleuca, dotati delle stesse proprietà, crescono in abbondanza, gli stessi benefici effetti sono constatati.

Le proprietà sanatorie devono essere attribuite alle grandi facoltà assorbenti della sua radice e delle sue foglie, di cui fu già parlato, come pure alle emanazioni balsamiche che tramanda. Queste ultime purificano l'aria, paralizzando gli effetti di quelle che producono le paludi. Così pare che l'*eucalyptus* debba agire in due maniere:

1.<sup>o</sup> Per assorbimento dell'umidità regnante, cioè fisicamente;

2.<sup>o</sup> Per neutralizzazione dei miasmi, cioè chimicamente.

## EUFORBIO.

È un succo gommo-resinoso di varie *euforbacee*, dalle quali si raccoglie, mediante incisioni, in gocce, come si trova in commercio.

Ha niun odore, sapore acre, corrosivo, persistente assai. La polvere essendo assai irritante, nell'ottenerla si opera in modo che non si spandi nell'aria.



Concasse rossa da 37 a 40 °, una gomma e dell'essenza (5 ad 8 %).

Nell'acido si discioglie non interamente, però lasciando un residuo solubile nell'acido solforico.

Uti e dosi. — Un tempo era molto usato come vescicatore, ma ora di rado. È sovente adoperato in veterinaria.

Ha azione venedica ed irritante anche all'esterno. Per uso interno è abbandonato.

### Preparazioni

Infusio in polvere grossa . . . . . grammi 1

Alcool a 80° . . . . . » 5

Si fa macerare per 10 giorni, agitando di quando in quando, nell'acido.

Bastano 1 o 2 grammi in un cerotto resinoso (di Borgogna) per assicurare l'efficacia irritativa.

## FELCE MASCHIA.

*Aspidium filix maschia.*

È una pianta perenne che si trova nei boschi.

La parte usata in medicina è il rizoma che si impiega contro il teneo non armato (horridedale ad anelli corti nel qual caso riesce efficace, ma riesce contro il teneo armato per quale il vero mezzo è la scorza della radice del pomo granato od il koussou.

Si noti che questa felce maschia più è fresca e recente più è attiva.

La polvere si usa alla dose di grammi 12 a 16 e più, in una tazza d'acqua; dopo di essa si amministra un purgante oleoso.

L'essenza e la fermentone non sono preparazioni convenienti.

L'infuso 2 : 100 è sovente inefficace. Preparasi anche una tintura eterea ed un olio etereo, che è la preparazione più usata, che si amministra in capsule gelatinose.

### Preparazioni.

*Olio o estratto etereo di felce maschia  
o estratto oleo-resinoso di felce maschia*

(Codice Francese).

Risomi di felce maschia mondati, dis-  
seccati e polverizzati . . . . . parti 1  
Etere solforico . . . . . » 2

Trattasi la polvere coll'etere nell'apparecchio a spostamento, e la tintura ottenuta si distilla B. M. per recuperare l'etere, indi si evapora a B. M.

Dopo la polvere è la sola preparazione preferibile.

La dose è di grammi 2 a 8 da prendersi nel pane azimo o meglio in capsule. Due ore dopo prendesi dell'olio di ricino.

*Capsule d'estratto oleo-resinoso di felce maschia.*

(Trosseau).

Estratto oleo-resinoso di felce maschia decig. 5

Per una capsula. Dose: 6 a 10 capsule, da prendersi una ogni 10 minuti. Un'ora dopo l'ultima capsula, si prendono da 2 a 4 capsule d'etere, e due ore dopo di esse, 20 grammi d'olio di ricino.

*Pillole di estratto etereo di felce maschia.*

Estratto etereo di felce maschia . grammi 2

Mucillaggine gomma arabica e pol-  
vere felce maschia, q. s.

Farsi 10 pillole, da prendersi al mattino ad un'ora d'intervallo. Si beve in seguito una decozione di felce maschia e poi prendesi l'olio di ricino.

Queste pillole sono utili quando non ci siano le capsule.

## FELLANDRIO.

*Phellandrium aquaticum* (Ombrellifere).

Pianta comunissima in Europa, essa cresce nell'acqua e nei luoghi paludosi, e rassomiglia molto alla cicuta. Si usa l'erba, ma soprattutto i carpadeli o frutti, che volgarmente chiamano semi: questi rassomigliano molto ai semi di finocchio, e godono di un odore forte, aromatico, disgustoso.

Gode di virtù narcotiche, eccitanti, diuretiche, antisifilitiche e febbrifughe.

Le sue virtù sono dovute alla fellandrina che contiene.

Si usa la polvere da 1 a 3 grammi.

È assai usato in Allemagna contro le tossi catarrali, sotto forma di pillole, in polvere ed in siroppo.

Dalle analisi risulta contenere: essenza 1,49; olio grasso 5,0; cerina 2,5; resina 4,90; estrattivo 8,0; gomma 3,4; fibre legnoso, acqua, allumina, ferro, silice, ecc.

### Fellandrina.

**Preparazione.** — Si esauriscono coll'etere solforico i frutti del fellandro preventivamente contusi: si satura la soluzione eterea con un eccesso di potassa caustica: si distilla per ottenere la massima parte dell'etere impiegato; si tratta il residuo con dell'acqua leggermente acidulata con acido solforico; e si sottomette di nuovo alla distillazione, alla temperatura di  $+90$  a  $100$  gradi.

**Proprietà.** — Ottiensi così la fellandrina in forma di un liquido quasi incolore al principio della distillazione, poscia più leggermente ambrato e di un'apparenza oleosa, più leggiero dell'acqua, nella quale in parte si scioglie: di un'odore forte, nauseante, leggermente eterico, solubile nell'etere, nell'alcool

e nei grassi, meno solubile negli olii fissi che negli olii volatili.

I frutti del felandro danno, termine medio, dal 2 al 3 per cento di felandrina.

**Usi e dosi.** — La sua azione è tossica, 50 centigr. di felandrina, iniettati nelle vene di un cane, hanno prodotto, qualche istante dopo, del peso nella respirazione, dei tremiti nervosi e dell'affanno; l'animale non morì, ma due uccelli ai quali venne introdotta nel becco la medesima dose di felandrina sono morti entro 20 minuti. Devay, che ha sperimentato, in confronto ad una pomata d'estratto di cicuta, di giusquiamo e di belladonna, una pomata di felandrina composta di

Grasso depurato . . . . . grammi 45

Felandrina . . . . . centigr. 30

ha ottenuto effetti calmanti e sedativi. Lo stesso autore suggerisce usarla internamente sotto forma di granuli, contenenti cadauno un milligrammo di felandrina, o in un siroppo a dosi convenute.

## FONTAINEA PANCHERI.

Nel 1870 in una tesi inaugurale sostenuta davanti la Facoltà medica di Montpellier, Hukel ha fatto conoscere un nuovo prodotto, vero olio drastico, fornito alla terapeutica da un vegetale poco conosciuto, appartenente alla famiglia delle *euforbiacee*, tribù degli *hippomances* e per il quale esso dovette creare il genere *fontainea*, che fu ammesso dai signori Baillon e Müller, i sapienti monografi di questa famiglia. Ecco la diagnosi del nuovo genere.

La *fontainea* Pancheri è un grande albero speciale alla Nuova Caledonia e localizzato in una parte ristrettissima di questa isola. Il suo aspetto richiama un po' quello del pero, ma con delle dimensioni più grandi. Il tronco può acquistare un

grande sviluppo (0<sup>m</sup> 15 di diametro); esso è quasi cilindrico e coperto di corteccia grigiastra, ruvida, screpolata, di colore uniforme dal collo fino alla nascita dei rami, d'uno spessore abbastanza considerevole e dando per incisione, un sugo proprio giallo arancio nel momento in cui scola dalle piaghe, e passando al rosso porporino dopo la coagulazione. Il legno (e il cuore) è compatto e giallo canarino. Le foglie lucenti e di un verde pressochè identico da ambe le parti, sono intiere, peziolate, alternate, largamente ovali, coriacee glabre, e penninervate. La costa è molto sensibile, le altre nervature poco accentuate. Il lembo scorrente e limitato al peziolo da due ghiande molto visibili nella giovinezza, misura nella sua maggior lunghezza 8 a 9 centimetri e 4 di larghezza. La disposizione delle foglie sull'asse è quinconziale. Il vegetale è diviso ed i fiori disposti in grappoli terminali, presentanti nell'uno come nell'altro sesso un calice leggermente puberale, come il peduncolo del fiore, gamosepalo, cupuliforme, irregolarmente lobato; i sepali sono erbacei; essi hanno l'infiorescenza vulvare. La corolla d'un bianco opaco è dialipetala, regolare a 5,6 ed anche 4 petali, lanosi *etalés* più lunghi dei sepali e alterni colle divisioni del calice. Corolla caduca come il calice. Al disotto dell'inserzione dei petali, si trova nei due sessi un disco ordinariamente esapentagono di colore aranciato, è composto di 5 a 6 pezzi. Gli stami molto numerosi sono riuniti per la base dei loro fili in un fascio applicato su tutta l'estensione del ricettacolo; fili bianchi laniginosi, sottili, anterebiloculari. L'ovario è libero, ovoido emisferico e riposa sul disco: esso racchiude 4 o 5 palchi uniovoli o ovali anatropi, allungati 4, 5 o 6 stigmati sessili, coronano la sommità dell'ovario; il frutto è una noce monosperma per aborto; qualche volta di otrisperma, molto ottusamente esapentagona, l'epicarpo è fino, unito, aranciato; il mesocarpo è carnoso e ripieno di un succo resinoso, giallognolo, analogo per la sua composizione a quello che scola dal tronco per incisione; l'indocarpo è osseo, coriaceo, spesso, duro e guarnito di coste longitudinali salienti. Il frutto racchiude una, o più raramente, due o tre semi possedenti due o tre involti membranosi, un albume spesso carnoso, bianco, giallastro e molto oleoso. È la parte principale della pianta; essa sola fornisce l'olio drastico. Il peso di ciascun

seme varia fra 0 grammi 80 a 1 grammi 20. Esse danno la metà del loro peso d'olio per spremitura e presentano la seguente composizione per 1 grammo di materia.

Olio drastico solubile nell'etere	grammi 0,60
Acqua, parenchima, celluloso, fe-	
cula, gomma, resina . . . .	» 0,40

L'olio racchiude una resina, un olio essenziale della gomma e dalla materia steariforme.

I semi di fontainea, che si distinguono da quelli di crotontilio e di *jatropha curcas* per l'assenza d'episperma carnuto, carunculato, non possono essere ingoiati senza provocare delle evacuazioni abbondanti, accompagnate al più sovente da vomiti. Egli è certo che come degli altri euforbiacei, questa proprietà non è legata alla presenza dell'embrione. L'olio è molto drastico ma pressochè sprovvisto delle proprietà emetiche; pure quando lo si ottiene per l'azione d'un dissolvente alcoolico o eterico esso presenta sovente questo inconveniente di far vomitare intanto che purga. Si può dire che in generale l'olio che può essere ottenuto coi diversi processi usati per la preparazione dell'olio di crotontilio possiede pure tutte le proprietà purgative ed eruttive di questo ma però in un minor grado d'intensità che rende il suo impiego meno brutale. Bisogna rimarcare che è facile, variando il modo di preparazione di procurarsi un prodotto dotato di differenti proprietà; l'olio ottenuto per spremitura conviene di più per l'uso interno come evacuante spoliatore, ecc., mentre che ottenuto per pressione e per dissolvente è un agente eruttivo molto energico e molto pronto.

Si attribuisce questa differenza d'azione alla presenza nell'olio ottenuto col secondo processo di preparazione, di una più grande quantità di olio essenziale e di resina che resta invece nella torta quando si impiega solamente la pressione.

1.<sup>o</sup> L'olio di fontainea Pancheri si pone nel primo rango fra i purgativi drastici più energici e gli eccitanti del sistema dermoide. Esso può essere messo a pari dell'olio di crotontilio, di cui ha le proprietà purgative e che esso sorpassa come agente eruttivo.

2.<sup>o</sup> Nella dose di 2 gocce la sua azione purgativa è accompagnata da forti coliche, ma di breve durata; e se sopraggiungono i vomiti sono a lunghi intervalli.

3.<sup>o</sup> Il miglior modo di somministrazioni è la forma pilolare.

4.<sup>o</sup> Quando deve agire internamente questo medicamento può essere preparato per semplice pressione, quando si vuol impiegarlo come revulsivo, bisogna preferire l'olio proveniente dall'azione d'un dissolvente etereo (processo Soubayran).

5.<sup>o</sup> Tutto considerato è desiderabile che la fontainea Pancheri possa riescire sul litorale mediteranneo, o almeno nella colonia d'Algeria, potendo così avere un prodotto che si potrebbe sostituire ai semi di Mollucche ed esimerebbe il commercio delle droghe in Europa, dal tributo che essa paga annualmente alle Indie.

## FUMARINA.

(Formula?)

La fumarina venne già da tempo scoperta da Paschier nelle differenti varietà di *Fumaria*; e nel 1852 studiata più attentamente da Hannon, il quale riconobbe essere la *Fumaria officinalis* quella che contiene maggior copia di alcaloide; le altre specie ne somministrano solo dall'1 al 2 per 100, mentre l'*officinalis* ne dà dal 5 all'8 per 100.

Secondo Hannon non è indifferente raccogliere la fumarina in tutte le stagioni e in tutti i luoghi. La più ricca di fumarina è quella che cresce nei terreni fortemente azotati e umidi, nelle terre concinate e forti, contenenti dell'ammoniaca in abbondanza, che potrà così trovare tutti gli elementi necessari alla formazione dell'alcaloide. Se raccolta in piena fioritura e durante i mesi di giugno e di luglio, la pianta sarà folta, di colore scuro, le sue radici saranno lunghe, color giallo, i fiori d'un rosso-lilla, e il suo sapore fortemente pronunciato.



**Preparazione.** — Peschier e Hannon ci diedero due diversi metodi per ottenere questo alcaloide; il processo di Pommier recentemente pubblicato merita preferenza. La fumarina raccolta secondo le indicazioni sopra citate, si lava e si monda, poscia si riduce in polpa; vi si aggiunge un volume eguale di acqua distillata, leggermente acidulata di acido acetico, e il tutto si fa digerire ad un dolce calore. In seguito si sprema sotto il torchio, e si filtra; poscia si precipita il liquore coll'ammoniaca. Ottiensi così la fumarina brutta che si depura disciogliendola in acidi allungati, scolorandola col carbone animale privo di calce, feltrando e precipitandola di nuovo coll'ammoniaca; ridisciogliendola nell'alcool bollente, trattandola di nuovo col carbone, feltrando la soluzione e abbandonandola alla spontanea evaporazione.

**Proprietà.** — È amara, insolubile nell'etere, solubile nell'alcool e nell'acqua, viene precipitata dalla soluzione di gelatina. Liebig, Hannon, Peschier nulla di più hanno aggiunto parlando de'suoi caratteri. E ciò è ben poca cosa. Hannon nel parlare delle sue proprietà medicinali dà la preferenza a'suoi sali, ma non dice del modo di ottenerli; egli è presumibile che si ottengano speditamente per via diretta.

**Usi e dosi.** — Siccome la fumarina non è tossica, così egli è facile provare sopra sè stessi gli effetti di questa sostanza. A piccole dosi di 20 a 25 centigr. la fumarina stimola le pareti gastriche, l'appetito aumenta, il polso si fa più frequente e più elevato, le idee sono più pronte; ma questo stato non è di lunga durata, tutto rientra nella calma ordinaria, se l'impiego dell'alcaloide cessa; s'egli è continuato al contrario, si direbbe che lo stomaco vi si abitua, e in capo a qualche giorno vi ha piuttosto diminuzione nel numero delle pulsazioni, nell'appetito e nell'energia intellettuale.

A dosi più elevate da 30 a 40 centigr. i fenomeni si fanno più palesi. I sali di fumarina provocano la sete, l'insonnia e un po' di cefalalgia, fenomeni che cessano colla continuazione della stessa dose.

Questo alcaloide merita di essere più attentamente studiato.

## GALLEGA.

*Galega officinalis* (L.) *Galega vulgaris* (Bauch e Tournef.).

Sin.: *Via delle capre* - *Lavanese* - *Galega comune*.

Il genere galega, il cui nome, secondo Tullius, deriva dal greco γαλέα con terminazione latina appartiene alla famiglia dei leguminose, tribù dei papilionacei. Esso è sparso in abbondanza nell'antico e nuovo mondo. Il galega *officinalis* (L.) risponde alle seguenti diagnosi: radici esigue, biancastre e ramosi; gambi diritti, fistolosi, striati, ramosi; foglie alate con impari composti di 15 a 17 fogliole, glabre oblunghie, ovate, spesso scianorate e mucronate alla loro sommità, lunghe da 2 a 3 centimetri e più, accompagnate alla base del peziolo di un stipolo in ferro di freccia. Fiori bianchi, rosati e azzurrognoli, in grappi ascellari lungamente peduncolati, muniti di brattee setacee. Frutti: Gasci diritti, sottili, lineari, acuti, lunghi 5 centimetri appena, contenenti 3 o 4 semi oblunghi un po' reniformi. Cresce spontaneamente nei luoghi incolti dell'Europa australe, della Barbaria, della Taurida. Essa si moltiplica di grani seminati in primavera in una terra fresca.

Questa pianta vivace che si fa rimarcare nelle selve elevate della Francia e dall'Italia deve il secondo de' suoi nomi (Lavanese) al costume che si ha di strofinarsi le mani, ciò che, secondo Mathiote, lo fa chiamare nella Toscana lava-mani. Questo vegetale appena odoroso quando è fresco, intieramente inodoro ed insipido quando è secco, ha avuto una grande riputazione una volta come alessifarmaco e antiputrido, antivelenoso e sudorifico. Non si sa su cosa riposasse una tal voga, al giorno d'oggi è abbandonato come medicamento, e nessuno può aver la pretesione di farlo rivivere, merita però un'at-

tenzione speciale dopo i lavori del signor Gillet-Damette che gli ha riconosciuto un valore incontestabile come nutritivo e lattigineo. Ecco l'estratto presentato dal signor Gillet-Damette all'Accademia delle Scienze.

Il valore nutritivo della pianta è indicata dal 33 %. superiore al fieno di prato prototipo, il bestiame accetta molto bene questo foraggio. Il signor Gaweheron, professore di chimica agricola a Orleans ha analizzato la pianta e risulta da questo studio che il gallega contenente tutti gli elementi propri alla formazione del buon latte deve essere lattigeno. Diverse esperienze furono fatte tanto sull'uomo che sugli animali che provano come la pianta possegga al più alto grado questa proprietà preziosa. In 24 ore delle mucche hanno dato il 33 % di latte di più che i medesimi animali nutriti con delle erbe del medesimo. Un risultato ancor più sorprendente, fu l'amministrazione del gallega, sia allo stato naturale, sia in siroppo, a delle nutrici minacciate di non aver più latte, ha impedito che ciò succedesse. Il signor Bourgeois ha indirizzato pure un certo numero d'osservazioni fatte durante e dopo l'assedio di Parigi e tendenti a confermare l'efficacità del gallega come lattigeno. Insomma è un medicamento che pei fatti di già acquisiti s'impone all'attenzione dei medici e degli agronomi; è da desiderarsi che una sperimentazione seria faccia conoscere ciò che si debba attendere da questo nuovo venuto che pare prometta molto.

## GELSEMIUM SEMPERVIRENS.

*Bignonia sempervirens* (Linneo).

Il prof. Proctor fu il primo che, fino dal 1852, parlò di questo vegetale nell'*American Journal of Pharmacy*; in seguito poi, nel 1873, la farmacopea degli Stati-Uniti lo comprese qual vero medicamento.

Questo vegetale, secondo De Candolle, appartiene alla famiglia delle loganiacee, e secondo altri alle apocinee, alle rubiacee, alle scrofolarie, alle bignoniacee, e infine alle genzianacee.

Del *gelsemium* la sola parte usata è la radice, e questa ce la fornisce il commercio sotto due forme differenti, cioè in pacchetti, preparati nella Nuova Lebanon, ove la radice è rotta a pezzi, compressi in una massa a forza idraulica, nel qual stato è difficile ridurre in polvere; oppure arriva in pezzi della lunghezza da 10 a 40 centimetri, e di 2 a 4 centimetri di diametro, frammisti a piccole radici sottili e minute.

La vera radice è dura e legnosa, leggermente ondulata, e con pochissime diramazioni (eccetto i pezzi sottili); il suo colore è bruno-chiaro; è quasi liscia; il midollo o la parte legnosa, che occupa quasi tutto il diametro, è di color bianco-giallastro, che diventa più carico quando questa viene inumidita; i raggi midollari sono molto distinti, e gli interstizi sono molto porosi; non havvi cavità centrale.

È di sapore amaro non disgustoso: l'odore ricorda il senega ed il thè verde, che diventa più distinto nella tintura.

Questa radice è consigliata come il miglior rimedio speciale nella nevralgia faciale e singolarmente se causata da denti

cariati, e, secondo il dott. Mackey, specialmente benefica quando il dolore è in quella parte della faccia ove si trovano le diramazioni del quinto nervo; simili risultati furono riconosciuti anche in Germania ed in America.

Viene pure usata in America come rimedio per le febbri, e particolarmente quelle prodotte da mal'aria; in tali casi è sovente amministrata alternativamente colla chinina.

È stata pure usata con felici risultati nella dismenorrea, negli stringimenti spasmodici dell'uretra, nel croup, ecc.

Il giornale *Lancet* (1873, II, 475) riporta molti casi fatali, da dover classificare questo nuovo rimedio come un potente veleno, di modo che la sua amministrazione interna dovrà essere fatta con molta cautela.

I suoi migliori antidoti finora provati con ottimo successo sono: l'elettricità, l'alcool ammoniacale aromatico, il carbonato d'ammoniaca ed il buon cognac.

La preparazione officinale del *gelsemium* è per ora la sola tintura; si prepara anche un estratto fluido, non che il principio attivo, la gelsemina, l'acido gelseminico e la gelseminina.

La *tintura di gelsemium* si prepara trattando per spostamento una parte di radice contusa con 10 d'alcool a gradi 26.

L'*estratto fluido* si prepara trattando per spostamento la radice in grossa polvere con alcool a gradi 36, ed evaporando in seguito i liquori filtrati fino ad ottenere il residuo rappresentante il peso della radice impiegata; un grammo di estratto fluido corrisponderà quindi ad un grammo di radice.

La *gelsemina* viene preparata in due modi: sia per la semplice evaporazione della tintura, sia col precipitarla coll'acqua; così ottenuta, consiste evidentemente in una sostanza che contiene la resina contenuta nella radice e proporzioni variate del principio attivo.

La dose della radice in polvere è da 5 a 10 centigr., dell'estratto fluido da 3 a 5 gocce, della tintura da 10 a 20 gocce, e della gelsemina da 2 a 6 centigr.

Dalle analisi state fatte dal dott. chim. Kollock nel 1855, questa radice contiene gelseminina, resina secca acre, il  $\frac{1}{2}$  per cento di un olio volatile più pesante dell'acqua, una resina untuosa, olio fisso, materia colorante gialla, acido gallico, amido, albumina, gomma, acido pettico, materia estrat-

tiva, legnoso, e 3:7 per cento di materia minerale, consistente in potassa, calce, magnesia, ferro e silice.

Nel 1869 questa radice fu di nuova esaminata dal D'Ebirole, e questi, dopo una minutissima ed accurata analisi, constatò che la parte legnosa della radice non contiene alcaloide veruno; le foglie e i fiori, però, dice Kollock contengono i medesimi principii che la radice, ma in proporzioni minori.

Nel 1870 la radice fu sottoposta ad altre prove dal dott. Wormley, e questi isolò l'acido gelseminico.

L'azione fisiologica di questa sostanza e la resina acre non furono esaminate dal dott. Wormley, ma trovò che la gelseminina produceva tutti i sintomi ordinariamente osservati nei casi di avvelenamento ottenuto dalla radice. Gli stessi risultati furono anche confermati dal dott. Bartholow.

### **Acido gelseminico.**

Il dott. Wormley, in un suo pregiato lavoro, indica il processo di preparazione di questo acido, che è il seguente:

Si prenda dell'estratto fluido, e si concentri per farne sparire l'alcool; si diluisce il residuo con acqua per separarne la resina; si filtra, e al liquore si aggiunge dell'acido cloridrico e dell'etere, e si agita continuamente; dopo si evapora e abbandona i cristalli di acido gelseminico. Si purifica convertendolo in un sale di piombo; si decompone di poi con acido solfidrico, si filtra, si tratta col cloro, e si abbandona alla cristallizzazione.

È senza odore, quasi senza sapore, e possiede proprietà fortemente acide, neutralizzando completamente le basi, colle quali si unisce, formando dei sali, i quali, esentati quelli cogli alcali, sono poco solubili nell'acqua, e sono cristallizzabili.

### **Gelseminina.**

La gelseminina, o alcaloide del *gelsemium*, si prepara col processo Fredigke, concentrando la soluzione acquosa lasciata dopo l'estrazione dell'acido gelseminico per l'etere, agitandola con due volumi di alcool, onde precipitare la parte gommosa,

lasciando depositare e filtrare. Si lava con alcool il residuo rimasto nel filtro, si riuniscono i liquori, e si evaporano fino a riduzione di un quarto; indi si tratta con liquore di potassa, poscia con cloroforme, che esporta completamente l'alcaloide, il quale poi, per l'evaporazione spontanea, si deposita sotto forma di una materia bruno-giallastra amorfa. Quando è purissima, è più scolorita, senza odore, e di sapore amaro persistentissimo. È solubile in 25 parti d'etere e nel cloroforme, solubile nell'alcool, pochissimo nell'acqua; solubilissima nell'acqua acidulata con acido cloridrico, dalla qual soluzione vien precipitata dagli alcali.

È una base energica, capace di ridonare il colore alla carta di tornasole arrossata da un acido; ed è pure atta a formare dei sali ben definiti anche cogli acidi i più forti.

L'acetato, il nitrato, il solfato e l'idroclorato di gelseminina sono solubili nell'acqua.

Alla temperatura di 212 Fh.<sup>t</sup> si fonde, e col raffreddamento si ha una massa solida, trasparente, vetrosa; ad una temperatura più alta si decompone in vapori, i quali, raccolti sopra una lastra di vetro, si condensano in piccole gocce.

Gli alcali caustici precipitano la gelseminina dalle soluzioni dei suoi sali, sotto forma di un precipitato bianco, insolubile in un eccesso di alcali e che diviene rosso dopo qualche tempo.

L'acido tannico, l'acido carboazotico, il biioduro di potassio, il percloruro di platino, l'iodoidrargirato potassico ed il cloruro d'oro, danno un precipitato anche da una soluzione che contenga un milligrammo di gelseminina.

L'acido solforico concentrato comunica a quest'alcaloide o a' suoi sali un color bruno-rossastro, che diviene rosso-porpora col riscaldamento.

La gelseminina è un potente veleno; 1 centigr. iniettato ipodermicamente ad un gatto lo uccide in mezz'ora.

Le proprietà della resina, acido, olio volatile e tutte le altre sostanze contenute nella radice non furono ancora investigate.



## GENZIANA.

*Gentiana lutea* (Genzianee).

Pianta dell'altezza di un metro e più, a foglie opposte, sessili, larghe, fiori gialli disposti a verticelli sulla lunghezza del fusto. La radice di questa pianta è la sola parte usata; essa è grossa come il pollice, conica, rugosa, grigia all'esterno, gialla spungosa all'interno; il suo odore è forte e il suo sapore amarissimo. Essa contiene un principio colorante giallo cristallino (genzianina) un principio odorante fugace, della resina, una materia oleosa verdastra, del zucchero incristallizzabile, della gomma, dell'acido pectico, un olio volatile ed un principio amaro cristallizzabile la genziopicrina, glucoside che si separa al contatto degli acidi in glucosa ed in genziogenina. Si considera la genziana come il re degli amari indigeni, è un tonico, uno stomatico, è un febbrifugo molto impiegato.

Usi e dosi. — La polvere da 1 a 4,0; l'infuso (preparato con 5 : 1000); l'estratto da 2,0 a 4,0; la tintura da 2 a 8,0; il vino da 10 a 100,0; lo sciroppo da 10 a 100,0.

I veterinari impiegano frequentemente la genziana nella dispepsia dei cavalli, essa è la principale sostanza della loro teriaca. -

In commercio viene molto mescolata la genziana lutea colla purpurea, puntuta e pannonica, che crescono nelle stesse località della lutea. Queste frodi hanno poca importanza. Ma una mescolanza pericolosa e che non si può attribuire che alla negligenza è la presenza delle radici d'aconito, di belladonna d'ellebero bianco, che più volte si riscontrarono commiste alla genziana. Queste radici sono facilmente riconoscibili a semplice vista, poi al sapore, che non è di un amarezza così intensa come nella genziana.

L'elleboro bianco ha un sapore amaro ma esso è inoltre acre e nauseabondo. La polvere di genziana è stata falsificata coll'ocra gialla; colla polvere di guaiaco. La prima frode si risconterà colla calcinazione e il trattamento proprio delle ceneri; la seconda colla macerazione dell'alcool; la tintura alcoolica presenterà la proprietà di quella di guaiaco.

### Genzianino.

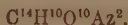
$C^{14} H^{10} O^3$  (Baumert).

I chimici distinti Henry e Caventou si occuparono contemporaneamente nel 1822 di questa sostanza. Questo principio risiede probabilmente in tutte le specie di genziana, che hanno dell'amaro. Finora però non venne estratto che dalla *gentiana lutea*. L.

**Preparazione.** — Si prende della radice di genziana grossamente polverizzata e secca, la si infonde replicatamente nell'alcool a  $+ 55$  fino a che questo sorte colorato. I liquori riuniti e feltrati sono sottomessi alla distillazione; l'estratto ottenuto si tratta con l'acqua che discioglie le materie estrattive amare, un acido, dello zucchero, ecc., e lascia sotto la forma di flocchi bianchi la materia grassa unita al genzianino. Si raccoglie questo precipitato, si lava, e se lo fa essicare e poi si tratta coll'alcool a  $+ 78$  bollente, che discioglie la materia cristallina gialla e non intacca la materia grassa. Se il genzianino cristallizza col raffreddamento e l'evaporazione spontanea ritiene ancora un poco d'olio che sarà stato trasportato coll'ebollizione, allora si depura lavandolo coll'etere, e ridisciogliendolo nell'alcool.

**Proprietà.** — Forma degli aghi giallo-dorati di un sapore molto amaro e senza odore: solubili nell'alcool, poco nell'acqua. Non ha azione sui colori vegetali e si combina cogli acidi e più facilmente con gli alcali senza perdere gli elementi dell'acqua. Per la grande varietà delle sue combinazioni, e per la loro instabilità si può paragonare alle materie coloranti. Baumert, ha ottenuto la *trigenzianina* sodica:  $3 (C^{14} H^{10} O_5) + NaO$ , e la *bigenzianina* sodica:  $2 (C^{14} H^{10} O_5) + NaO$ . L'affinità per gli acidi della genzianina è più debole. L'acido

azotico discioglie la genzianina con una bella colorazione verde. Il corpo che ne risulta essecato ha per formola:



Il genzianino precipita i sali di ferro e di rame, scaccia l'acido carbonico dalle sue combinazioni (Trommsdorff). Col bicromato di potassa e coll'acido solforico, fornisce dell'acido formico.

**Usi e dosi.** — Ha le medesime virtù della radice di genziana, ed è privo di qualità venefiche. Se ne prepara una tintura nelle proporzioni di alcool a + 24, 30 grammi, genzianino 25 centigr. Per siroppo, zucchero 350 grammi, genzianino 80 centigr. Secondo Magendie questo siroppo è uno dei migliori amari dei quasi si possa far uso nelle affezioni scrofolose.

Il dott. Küchenmeister ritiene la genzianina come un prezioso succedaneo alla chinina (*Archiv. gen. de méd.*, 1851).

## GINEPRO.

### Ginepro nero.

*Juniperus communis.*

È una pianta perenne che cresce nei boschi. Il suo frutto è una bacca; contiene olio essenziale parti 10 (1), zucchero d'uva parti 33,8, materia cerosa 4,0, resina cristallizzabile 10,0, gomma e sali 7, fibra vegetale 35,0. I suoi veicoli migliori sono l'acqua e l'alcool.

Possiede azione tonica, stimolante, diuretica, utile quindi nella debolezza di stomaco, nella renella, nell'idropisia, ecc. Si usano anche le fumigazioni (2) per uso esterno, onde cal-

(1) Molto usato attualmente per inalazione sia coi vapori ponendo l'essenza nell'acqua calda, sia col polverizzatore dei liquidi per guarire alcune malattie speciali della gola e del petto.

(2) Tali suffumigi non sono adatti a disinfettare l'aria delle camere degli infermi, per gli abbondanti vapori che vi espongono.

mare i dolori di gotta e di reumatismi; si gettano le bacche sopra carboni ardenti, e raccolto il denso vapore che si sviluppa, con pezzuole di flanella, si applicano queste sulle parti dolorose del corpo. Vengono eziandio usati i bagni ed i cataplasmi.

Internamente spesso si prescrive l'infusione (2 : 100) da prendersi a bicchieri per volta.

### **Olio di ginepro o di cade.**

Ottiensi distillando i vecchi tronchi di certi ginepri, ridotti in pezzi e chiusi in un apparecchio metallico. Il prodotto è denso, nero, infiammabile, e di forte odore di catrame.

Si usa esternamente contro la rogna, il dolore dei denti, le oftalmie scrofolose (1), la fototibia, la psora, ecc.

Per frode in commercio si sostituisce all'olio di cade, l'olio di catrame.

#### *Unguento per le malattie cutanee.*

Grasso. . . . .	grammi 30
Carbonato di soda . . . . .	} aa. > 4
Olio cade . . . . .	
Catrame. . . . .	

Mescola prima il carbonato di soda con l'olio di cade, indi aggiungi il resto.

#### *Linimento contro le crepature delle mammelle.*

Olio di cade . . . . .	grammi 7
Olio mandorle dolci . . . . .	> 6
Glicerina . . . . .	> 6

Mesci. D'applicarsi col pennello appena tolto il bambino dalla mammella.

(1) Nelle oftalmie scrofolose ostinate dei bambini, bastarono molte volte delle semplici unzioni di quest'olio fatte sulla fronte, sulle temple, ed all'esterno delle palpebre: così il dottor De-Bruc.

### Vino diuretico.

Bacche di ginepro. . . . .	grammi	50
Azotato di potassa . . . . .	»	15
Vino bianco . . . . .	»	750

Si fa macerare per 12 ore e si filtra.

Due cucchiajate, ripetute per due o tre volte al giorno, giovano nel trattamento dell'anasarca ne' soggetti deboli.

## GIUSQUIAMO.

### *Hyoscyamus niger* (Solanacee).

Due specie di giusquiamo si conoscono, cioè l'*hyoscyamus niger*, e l'*hyoscyamus albus*; il *niger* è quello che particolarmente viene usato in medicina. Pianta a fusto erbaceo, a foglie grandi biancastre vellutate, ed a fiori giallo pallidi venati di porpora. Tutta la pianta esala un forte odore viroso assai disgustoso; cresce lungo i fossi e nei luoghi incolti.

Le foglie, la radice ed i semi sono le parti impiegate di questo vegetale; esso gode di virtù narcotiche analoghe alla belladonna, ma è particolarmente impiegato come antispasmodico ed ipnotico.

Gli arabi riguardano il giusquiamo come afrodisiaco; e ve ne sono di quelli che si procurano un certo grado d'ebbrezza inghiottendo delle pillole preparate colla pura polvere delle foglie.

Il giusquiamo deve le sue virtù all'iosciamina che contiene.

I medici pratici inglesi fanno grande uso delle preparazioni di giusquiamo; cui l'associano ai medicamenti energici, ai purganti, ai preparati ferruginosi, al solfato di chi-

nina, ecc., affine di mitigar la loro azione irritante sui tessuti.

Come l'aconito, anche il giusquiamo viene usato in medicina sotto un numero grandissimo di preparazioni, quali la *polvere*, la *tintura*, l'*alcoholatura*, l'*estratto alcoolico* e *acquoso*, il *siruppo*; non che esteriormente l'*olio* ottenuto per decozione, e l'*empiaastro*, ecc.

La polvere si usa alla dose di 1 decigr. a 5 in infuso; l'estratto alcoolico da 5 a 20 centigr.; l'estratto acquoso da 10 a 50 centigr.; la tintura da 5 a 20 gocce; l'alcoholatura da 2 a 10 gocce.

### **Josciamina o giusquiamina.**

Formola (?).

La costituzione chimica di questo alcaloide non è ancora conosciuta, venne estratto per la prima volta da Geiger ed Hesse dal *hyosciamus niger* ed in seguito da altre specie e varietà di questo genere di solanacee. Tanto la parte erbacea del jusquiamo quanto i semi forniscono josciamina; questi ultimi però ne danno in maggior copia.

L'estrazione non è troppo facile a motivo della sua grande solubilità nell'acqua o piuttosto della sua facile alterabilità per il suo contatto con questo liquido e cogli alcali liberi; l'alte-razione che allora subisce la rende solubile in tutte le porzioni nell'acqua.

**Preparazione.** — I semi del jusquiamo nero contusi si trattino a caldo coll'alcool attivato da una 50.<sup>ma</sup> parte d'acido solforico. Nel liquido si mescola della calce caustica fino a che sia reso alcalino, si feltra di nuovo, vi si versa dell'acido solforico fino a manifesta acidità, e se ne separa l'alcool a moderato calore. Si aggiunge dell'acqua, e si prosegue ad evaporare fino all'intera scomparsa dell'alcool, si satura poscia col carbonato di potassa e si feltra di nuovo. Il liquido reso limpido viene mescolato con un eccesso di carbonato di potassa, col quale vien precipitata la josciamina, che si separa agitando tutto il liquido coll'etere, il quale unicamente discioglie l'alcaloide. Si decanta la dissoluzione eterea, si distilla

per ottenere l'etere impiegato, si ripiglia il residuo con acqua fino a che comincia a intorbidarsi. Si feltra di nuovo, si tratta il liquido feltrato con etere misto ad alcool, o si agita con carbone animale: si feltra nuovamente, si evapora il liquido alcoolico a mite calore, e si termina l'evaporazione nel vuoto in presenza dell'acido solforico concentrato.

Un altro processo per ottenere l'josciamina lo insegna Lebourdais; questi pubblicò or sono pochi anni un lavoro ove dimostra: 1.<sup>o</sup> che gli alcaloidi preesistono nei vegetali; 2.<sup>o</sup> che si possono estrarre per la più parte, col mezzo del carbone, come anche di altri principii immediati che li si avvicinano; 3.<sup>o</sup> che l'uso del carbone, come semplice decolorante in molti processi, cagiona la perdita di una certa proporzione di prodotto.

Appoggiato su questi principii Lebourdais insegna di preparare l'josciamina col processo seguente; si fa un infuso concentrato di semi di giusquiamo lo si versa a poco a poco in un imbuto sopra un denso strato di nero animale, si tratta il carbone coll'alcool bollente, si fa evaporare alla stufa e si ottiene l'josciamina.

**Proprietà.** — Si presenta sotto forma di aghi incolori aggruppati a stella; trasparenti, setacei; inalterabili all'aria; inodora se asciutta; ma di colore narcotico quando è inumidita; fusibile e volatile pel calore anche delle sue soluzioni acquose; alcalina; di sapore come di tabacco. Precipitabile dall'infuso di galla, dal cloruro d'oro, colorata in rosso come di kermes dalla tintura di jodio. Non precipitabile dal cloruro di platino. Suoi solventi, l'etere prima, l'alcool poscia, indi l'acqua. Salificabile, ed i sali cristallizzabili, tutti venefici, con dilatazione di pupilla.

**Usi e dosi.** — Agisco come veleno narcotico acre anche a tenui dosi, non però quanto la narcotina. Iniettata nell'occhio, sebbene in minima quantità, dilata la pupilla in maniera persistente; i gatti sottomessi a questo genere d'esperienza presentano dei sintomi del tutto particolari: mettono la mascella in movimento, la coprono di schiuma e capovolgono la testa convulsivamente (Liebig). Reisinger propose la soluzione acquosa di josciamina nella proporzione di 1 contro 24, ponendone una goccia sull'occhio per dilatare la pupilla e facilitare così l'operazione della cateratta.



**Avvelenamento col giusquiamo,**  
sue preparazioni farmaceutiche e suoi prodotti chimici.

**Sintomi.** — Cefalalgia, vertigini, confusione di mente, gaja ebrezza, sonnolenza e talora smania.

**Antidoti.** — Emetici, e bevande leggermente acidule.

## GLICERINA.

$C^6 H^7 O^5. HO$  (Regnault).

*Idrato d'ossido di glicerilo, o ossido idrato di glicerito* (Loewig). *Idrato d'ossido di Lipyle* (Berzelius).

La maggior parte dei grassi solidi e degli olii grassi che si riscontrano nelle piante e nelle parti animali danno lorchè si trattano, in presenza dell'acqua, cogli alcali e con degli altri ossidi metallici, una sostanza dotata di un sapore dolce alla quale i chimici moderni hanno dato il nome di *glicerina* (dal greco *glukus*, dolce); Schéele la scoprì nel 1779 preparando l'empiaastro diapalma, e gli diede il nome di *principio dolce degli olii*. Dobbiamo in particolare a Chevreul, a. Pelouze e a Redtenbacher la cognizione della storia chimica di questa sostanza.

**Preparazione.** — Ottiensi con un metodo semplicissimo; questo consiste nello scaldare l'olio d'oliva con del protossido di piombo, in presenza dell'acqua, precisamente come si fa ad ottenere il cerotto *diacquiton semplice*. La saponificazione si fa prontamente, si forma uno stearato ed un margarato di piombo (sapone metallico) insolubile, e la glicerina, isolata si scioglie nell'acqua. La dissoluzione acquosa si sottomette ad una corrente di gas solfidrico che precipita allo stato di solfuro quella piccola quantità d'ossido di piombo che trovasi disciolto; si feltra il liquido, in seguito si evapora ad un dolce calore, compiendo l'evaporazione nel vuoto.

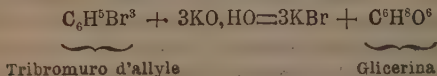
La glicerina si può ottenere come prodotto accessorio nella fabbricazione delle candele steariche. Essa si forma per la saponificazione del sevo col mezzo della calce, ma si presenta allo stato di una soluzione di un color giallo-bruno, che bisogna purificare.

Si può purificare la glicerina ottenuta con questo processo secondo il metodo indicato dai signori Lop e Garot, precipitando la calce coll'acido solforico, concentrando in grandi recipienti stagnati fino alla densità di 10°, saturando l'eccesso d'acido con del carbonato di potassa, facendo evaporare di nuovo fino a 24°, e lasciando depositare; infine evaporandola fino a 28° e filtrando. Si decolora infine con del carbone.

La glicerina inglese di Price, è ottenuta sottomottendo i corpi grassi p. es.: l'olio di palma all'azione del vapore acqueo riscaldato a 300° circa.

Rochleder ha fatto conoscere un processo di preparazione della glicerina che non dà però questa sostanza colla medesima facilità che coi processi di saponificazione; questo processo però è curioso sotto il punto di vista teorico, e sembra dimostrare fino ad un certo punto la preesistenza della glicerina anidra e degli acidi grassi nei corpi grassi neutri. Questo processo consiste col disciogliere l'olio di ricino nell'alcool, e far passare nella soluzione una corrente di gas acido cloridrico secco; la miscela, trattata con dell'acqua e separata dalla materia grassa che soprannuota, è evaporata a consistenza sirupposa e messa a contatto a dell'etere; la parte insolubile in questo, prima di averla fatta concentrare nel vuoto, presenta tutte le proprietà della glicerina.

Finalmente diremo come la glicerina possa essere riprodotta artificialmente facendo reagire la potassa o l'ossido d'argento sul tribromuro d'allyle: Difatti si ha



**Proprietà.** — Ottenuta nel vuoto, ha l'aspetto di un liquido sirupposo, è inodora, d'un sapore dolce, come lo indica il suo nome. La sua densità è di 1. 28. Esposta al contatto dell'aria essa ne assorbe l'umidità, diventa dapprima gialla, poi bruna.

Si scioglie in tutte le proporzioni nell'acqua, nell'alcool e negli olii; insolubile nell'etere. La glicerina gode di un potere dissolvente molto energico; essa scioglie le gomme, i zuccheri, le materie coloranti, i sughi vegetali, l'alcool, le tinture, gli estratti, i saponi, il creosoto, l'acido fenico, certe materie azotate, l'albumina d'uovo, ecc. La glicerina non discioglie il protobromuro di mercurio, i ioduri di piombo e di mercurio, il calomelano, l'acido urico, il solfuro di carbonio, il cloroformio, l'etere, gli olii grassi e le essenze, la canfora, la benzina, gli acidi grassi e le resine.

Circa al modo con cui si deve operare la soluzione, generalmente si tritura la sostanza in un mortaio indi si aggiunge a poco a poco la glicerina.

In qualche caso, l'intervento del calore ne facilita la soluzione, e allora si tritura previamente la sostanza, indi si unisce alla glicerina e si fa scaldare il tutto in capsula di porcellana sia a bagnomaria, che con una lampada ad alcool.

I diversi estratti, come l'estratto d'oppio, l'estratto alcoolico di belladonna, cicuta, josciamo, ecc., si disciolgono in tutte le proporzioni nella glicerina.

Per preparar poi i glicerolati dalle diverse piante si opera come per la preparazione degli olii medicinali.

La glicerina può sopportare una temperatura di  $+450$  senza alterarsi, al disopra di questo grado decomponesi dando luogo a prodotti molto complessi, tra i quali distinguesi un liquido oleoso, incolore, d'un odore disagiatarevole chiamato *acroleina*, la di cui composizione corrisponde alla formola:



Allorchè si discioglie la glicerina in molta acqua e che si aggiunge al liquore del lievito di birra e che si espone la mescolanza per qualche mese al contatto dell'aria, alla temperatura di 20 a 30 gradi, avendo cura di rimpiazzare l'acqua mano mano che evapora e d'agitare frequentemente la mescolanza, si forma molto *acido propionico*  $C^6 H^6 O^4$ , e non si sviluppa che poco gas in questa reazione. La glicerina è dunque ridotta per la fermentazione, per trasformarsi in una combinazione meno ossigenata.

I corpi ossidati, come l'acido azotico, una mescolanza d'acido

solforico e di perossido di manganese danno colla glicerina degli acidi ossalico, formico e carbonico. Il prof. Sobrero annunciò che trattando la glicerina con un miscuglio di acido solforico o di acido azotico in dosi tali da produrre la *pirossilina*, la si trasforma in un prodotto de' più velenosi e de' più esplosivi, senza quasi alterarne le sue proprietà fisiche. L'acido stearico forma colla glicerina tre combinazioni neutre. La *monostearina*, la *distearina* e la *tristearina*, corpi studiati diligentemente da Berthelot.

Mescolata con l'idrato di potassa, la glicerina si converte, a un dolce calore, in acetato e formiato di potassa, con sviluppo d'idrogeno. Trattata con calce o barite caustica mercè l'influenza di un leggiero calore, sdoppia in acido carbonico, gas olio facente, acqua ed idrogeno libero (Malerba).

Chevreul ha per il primo segnato l'analogia che esiste tra gli eteri e certi corpi grassi naturali: come gli eteri, che trattati cogli alcali, si duplicano in acido ed alcool, così gli olii grassi naturali si duplicano, sotto l'influenza degli stessi agenti, in acido grasso e in glicerina. Come gli eteri, i corpi grassi contengono dunque gli elementi della glicerina più quelli di un acido, meno gli elementi dell'acqua.

**Usi e dosi.** — La proprietà che gode la glicerina di volatilizzarsi lentamente, ha suggerito a Stratin medico di Londra, che si occupò esclusivamente della cura delle malattie della pelle, l'idea d'impiegare questo liquido nelle malattie che hanno per carattere una secchezza estrema del tessuto cutaneo, come la pitiriasi, la lebbra volgare, la psoriasi e la prurigo. La glicerina penetra facilmente nei pori della pelle, rammolisce quest'organo e conserva alla sua superficie in virtù della sua proprietà igrometrica, una sorta di umidità permanente molto propria a combattere la secchezza del capezzolo, le fessure ed i crepacci della pelle, di cui essa conserva la pieghevolezza e calma l'eretismo. Lo stesso medico ha messo la glicerina in uso contro l'impetigine inveterata, contro la scrofola cutanea, contro le crepature delle mani e delle labbra.

Diremo, anche come Wakley (*Union Médic.*) proponga la glicerina nella cura della sordità; egli crede che questa sostanza sia per rendere grandi servigi applicandola per questa

infermità, quando la superficie del condotto uditivo è dura e senza elasticità, lucida e biancastra, se la secrezione abituale manca, e se la membrana del timpano non è dolente al tatto, la glicerina può essere usata con grande vantaggio anche quando la sordità esiste da alcuni anni. Quando la membrana esterna del timpano non offre la sua superficie levigata abituale; quando gli altri sensi hanno parte al perturbamento dell'udito, la glicerina non offre speranze di sorta.

Essa si applica allo stato naturale; prima però l'interno dell'orecchio dovrà essere pulito con un globetto di cotone ammollito nell'acqua tiepida; indi si asciuga il canale stesso con bombagia asciutta ed allo stesso modo si applica la glicerina, portando innanzi e indietro il cotone infiltrato di glicerina, e procurando di ungere bene con essa la superficie esterna della membrana del timpano.

La glicerina fu trovata utilissima nelle ricerche microscopiche, perchè conservando fresche le preparazioni d'origine organica, essa permette di osservarle nello spazio di più giorni senza il bisogno di rinnovarle.

La glicerina ha pure molti usi nell'industria, Maudet (di Tararo) usa vantaggiosamente un incollaggio a base di glicerina, il quale mantenendo umidi e morbidi i tessuti, permette ai tessitori di lavorare in luoghi ariosi, senza essere obbligati a lavorare in luoghi umidi come quando si adopera l'incollaggio ordinario. Si adopera pure la glicerina nella confezione delle pelli pei guanti, nella fabbricazione dei saponi, nelle acque da toilette, nelle preparazioni delle varie pomate (cold-cream, cocomeri, rosata, violetto, ecc.).

Secondo Cap, (*Gazette méd.* t. 19), la glicerina potrebbe surrogare lo zucchero e il miele come eccipiente, e i preparati che deriverebbero sarebbero chiamati *glicerolei*, come *idrolei*, *oleolei*, *saccarolei*, ecc., diconsi quelli preparati coll'acqua, coll'olio, collo zuccaro. Le proprietà che raccomandano la glicerina in questa sostituzione sono quelle di unirsi perfettamente all'acqua, all'alcool, al vino, all'aceto; d'incorporarsi intimamente colle materie grasse, cogli estratti; e di avere azione calmante e rammolente sui tessuti cui meglio dispone all'assorbimento terapeutico.

La glicerina addizionata di poche gocce di alcool impedi-

sce alle masse pillolari d'indurirsi (Tichborne). Si applica per la conservazione del vaccino animale (Andrews).

Si impiega anche la glicerina per l'estrazione degli aromi e per la conservazione dei fiori.

Bavreswi propone di adoperare la glicerina per preparare la creta per modellare; esperita da diversi scultori, fu trovata ottima.

*Glicerina con aloè.*

Aloe soccotrino . . . . .	parti 10
Glicerina . . . . .	100

Sciogli a dolce calore.  
Contro le dermatosi croniche.

*Glicerina con allume e precipitato bianco.*

Allume polverizzato . . . . .	grammi 30
Glicerina . . . . .	100
Precipitato bianco . . . . .	1

Contro diverse affezioni cutanee.

*Glicerina antidartrosa.*

Glicerina . . . . .	grammi 30
Fiori di solfo . . . . .	10

Si mescoli; da applicarsi mattina e sera sulle parti malate.  
Contro le piaghe dartrose delle mani e della faccia di quegli individui che attendono al bestiame.

*Glicerina antierpetica.*

P. Estratto di chelidonia . . . . .	parti 2
Tannino . . . . .	2
Glicerina . . . . .	15
Alcoolatura di chelidonia	q. b.

Mesci ed aromatizza con essenza di mandorle amare.

*Glicerina con belladonna.*

P. Sugo di belladonna . . . . .	parti 50
Glicerina pura . . . . .	100

Riscalda a dolce calore per chiarificare, passa per tela, e riduci a parti 100. Col medesimo processo si preparano la glicerina al giusquiamo, alla cicuta, al digitale, ecc.

*Glicerina bromata.*

Bromo . . . . .	da 1 a 10
Glicerina . . . . .	parti 100

*Glicerina canforata.*

Alcool canforato e glicerina aa. p. e.

*Glicerina al clorato di potassa.*

Clorato di potassa parti 2, glicerina parti 100.

*Glicerina al cloruro di zinco.*

Colla medesima formola si preparano le glicerine di bicloruro di mercurio, di cloruro d'antimonio, di cianuro di potassio, di acido arsenioso, d'acido arsenico, d'arseniato di potassa, e di soda, di potassa caustica, di acetato di morfina, di solfato di stricnina, di chinina, di atropina, di veratrina e di brucina.

*Glicerina cloroformizzata*

P. Cloroformio . . . . .	grammi 2
Glicerina . . . . .	» 30

Da prendersi a piccoli cucchiari in un bicchier d'acqua o in qualche infusione fredda di fiori bechici.

*Glicerina safranata.*

Tintura di zafferano . . . . .	grammi 1
Glicerina . . . . .	» 30

Ottima infusione contro il prurito nella dentizione dei bambini.



*Glicerina goudronata.*

Goudron . . . . .	parti 20
Glicerina . . . . .	» 80

Si fa riscaldare lentamente per qualche minuto a bagno-maria, indi cola.

*Glicerina jodata.*

Iodio puro . . . . .	parti 1
Glicerina . . . . .	» 100

Riscalda la glicerina e l'iodio alla fiamma della lampada, e agita per agevolarne la soluzione.

*Glicerina al joduro di ferro.*

Iodio puro . . . . .	parti 35
Limatura di ferro . . . . .	» 70
Glicerina . . . . .	» 400

È la soluzione di Dupasquier, ove l'acqua è rimpiazzata dalla glicerina.

*Glicerina iodurata.*

Iod. potassio . . . . .	parti 10
Glicerina . . . . .	» 100

Si prepara pure con queste proposizioni la glicerina bromurata, col bromuro potassico.

*Glicerina di joduro potassico jodurato.*

Iod. potassio . . . . .	parti 5
Iodio . . . . .	» 1
Glicerina . . . . .	» 40

*Glicerina di joduro doppio di potassio  
e mercurio*

Bijoduro di mercurio . . . . .	parti 1
Ioduro potassico . . . . .	» 4
Glicerina . . . . .	» 100

*Glicerino laudanizzata.*

Laudano liquido Sydenham . . .	parti 10
Glicerina . . . . .	100

*Glicerina nitrobenzinata.*

P. Nitrobenzina e glicerina aa. parti eguali.

Si usa in frizione contro la gola.

*Glicerina fosforata.*

P. Fosforo puro . . . . .	grammi 0,10
Glicerina . . . . .	100,00

Faccia fondere a bagnomaria.

*Glicerina chinata.*

P. Chinina polverizzata . . . . .	parti 1
Glicerina . . . . .	10

In frizioni.

*Glicerina al percloruro di ferro.*

Percloruro di ferro a gradi 30 . .	parti 12
Glicerina . . . . .	4

In linimento contro la zona.

Per uso collirio si usa nelle proporzioni di percloruro di ferro parti 1 a 4, glicerina parti 30.

*Glicerina con acetato di piombo.*

Acetato di piombo . . . . .	parti 10
Glicerina . . . . .	100

Per rimpiazzar l'acqua vegeto-minerale.

*Glicerina con magistero di bismuto*

Magistero di bismuto . . . . .	parti 1
Glicerina . . . . .	3

Contro le fessure dell'ano. Si agita ogniqualevolta se ne deve servire.

*Glicerina ferruginosa.*

Solfato di ferro . . . . .	parti 10
Glicerina . . . . .	» 100

Si preparano pure colle medesime proporzioni le glicerine di solfato di rame, di zinco e d'allume (per collirj); di nitrato d'argento, di solfuro di sodio, e di persolfuro di potassio.

*Glicerina tannica.*

Acido tannico . . . . .	parti 10 a 20
Glicerina . . . . .	» 100

Per guarire molte piaghe, fessure all'ano, cancri e contro la vaginite.

*Glicerolato d'amido*

Glicerato d'amido.

Secondo le diverse farmacopee, variano le proporzioni per la preparazione del glicerolato d'amido; la farmacopea germanica adopera

Amido . . . . .	parti 2
Acqua distillata . . . . .	» 1
Glicerina . . . . .	» 10

Si unisce l'amido all'acqua, si mescola alla glicerina ed a bagnomaria si fa scaldare fino a che siasi formata una massa diafana uniforme.

La Ph. Gallica

Amido . . . . .	parti 1
Glicerina . . . . .	» 15

La Ph. Britannica

Amido . . . . .	parti 1
Glicerina . . . . .	» 10

Si mescola l'amido alla glicerina, e continuando ad agitare la miscela si riscalda fino a 115°, e si mantiene a tale temperatura fino a che siasi formata una massa diafana consistente.

Il glicerolato d'amido è la base di quasi tutti i glicerolati medicamentosi, proposti da Müller per rimpiazzare le pomate oftalmiche.

*Glicerolato d'atropina.*

Solfato d'atropina . . . . .	grammi 0, 10
Glicerolato d'amido . . . . .	» 15, 00

*Glicerolato astringente.*

Acetato di piombo . . . . .	grammi 0, 50
Glicerolato d'amido . . . . .	» 15, 00

*Glicerolato di goudron.*

Goudron dep. . . . .	grammi 10, 00
Glicerolato d'amido . . . . .	» 30, 00

Contro diverse affezioni della pelle.

*Glicerolato jodurato.*

Joduro potassico . . . . .	grammi 4, 00
Glicerolato d'amido . . . . .	» 30, 00

Acqua stillata q. b.

*Glicerolato di morfina.*

Solfato di morfina . . . . .	grammi 0, 25
Glicerolato d'amido . . . . .	» 15, 00

*Glicerolato tannico.*

Tannino purissimo . . . . .	grammi 10, 00
Glicerolato d'amido . . . . .	» 50, 00

*Glicerolato di solfato di rame.*

Solfato di rame . . . . .	grammi 0, 50
Glicerolato di rame . . . . .	» 10, 00

*Glicerolato di precipitato rosso.*

Precipitato rosso porfidato . . . . .	grammi 0, 50
Glicerolato d'amido . . . . .	» 15, 00

*Glicerolato di precipitato bianco.*

Precipitato bianco . . . .	grammi	0, 50
Glicerolato d'amido . . . .	»	15, 00

*Glicerolato di nitrato d'argento.*

Nitrato d'argento cristallizzato	grammi	1, 00
Glicerolato d'amido . . . .	»	25, 00

**GOMMA ARABICA.**

*Mimosa nilotica. — Gommato di calce.*

In commercio si conoscono due varietà, quella del Senegal e quella dell'Arabia. Dai chimici odierni è considerata come un gommato di calce (1).

La gomma da sola non entra in fermentazione, però può convertirsi in glucosa, per influenza dell'acido solforico. Può fermentare se alla soluzione si aggiunga altresì un po' di vieto formagio e della calce e dà 12 parti di alcool per ogni 100 di gomma. La gomma arabica pura, ossia l'*arabina* precipita con l'assalato di ammoniaca, e sottoponendola alla combustione fornisce della cenere che contiene calce.

Nel commercio trovasi talvolta la gomma d'India che viene venduta per gomma arabica. Dessa è utile nelle industrie delle stoffe ma non è adatta per gli usi farmaceutici.

Distinguesi dalla gomma arabica pel modo diverso di comportarsi coll'acqua. In essa vi si scioglie bene, ma invece di

(1) Recentemente si constatò essere un metagommato di calce, di magnesio e di potassa. La calce sovrabbonda alle altre basi, che secondo Fremy, e contenuta nella quantità del 50/10. (*Annali di Chimica applicata alla Medicina*, Aprile 1875).

fornire una soluzione omogenea leggermente mucillaginosa, forma con tre volte il suo peso di acqua un amalgama denso, trasparente, assai adesivo, che è impossibile diluire in maggior quantità di acqua.

(La gomma d'India è detta anche Bascona?)

Usata come demulcente, utile nella raucedine, nella tosse gutturale, nella stranguria, nella diarrea, nei bruciori dell'uretra. Se ne fanno tisane, siropi, pastiglie, ecc. a dose libera. La polvere di gomma fu esperita utile per cicatrizzare le fenditure, le ulcerazioni, e specialmente per le regadi dei capezzoli delle donne allattanti. Si applica sulla parte affetta più volte la polvere di gomma tal quale, o meglio addizionata a della polvere di rose.

La mucillaggine preparasi con parti eguali di acqua e gomma in polvere. Questa, oltre agli usi noti, in mancanza di meglio, può esser utile nelle scottature, rivestendo con uno strato di essa la parte offesa. È sempre poi adatta per togliere il contatto dell'aria, o dei liquidi irritanti.

### *Nuovo empiastro o taffetà.*

Mucilaggine gomma arabica . . . . .	parti 20
Glicerina . . . . .	» 1

Mesci e stendi con pennello sopra tela adatta, o meglio su carta di seta. Si fanno tre o quattro strati ad intervalli sufficienti perchè ciascuno d'essi abbia ad essicare. È un empiastro lucente, flessibile, e conservasi lungamente.

### *Miscuglio per apparecchi inamovibili nelle fratture.*

Gomma Senegal polv. . . . .	parti 1
Destrina . . . . .	» 3

Mesci. Prendi del miscuglio parti 2 e di acqua tiepida parti 3. Risulta un liquido vischioso che serve come il silicato di potassa per le bende inamovibili.

## GUACO.

*Mikania guaco, eupatorium saturei folium.*

Sotto il nome di guaco o huaco, si conoscono, nell'America centrale, nell'America del sud e nelle Indie occidentali, una sessantina circa di specie differenti, delle quali il sugo è adoperato come preservativo delle morsicature dei serpenti velenosi; ne fanno delle frizioni con dello spirito distillato colla radice, oppure del sugo mescolato a del rhum.

Questa proprietà del guaco, che Mutis, di Santa Fè, fece conoscere per primo, è stata pure confermata da Humboldt e Bonpland; ma il vero guaco impiegato dagli indiani è la *Mikania guaco*, pianta arrampicante, molto rassomigliante alle eupatorie, che si presenta in commercio sotto forma di un miscuglio di stipiti, di foglie, di fiori e di semi; ma comunemente però sono gli stipiti che vengono impiegati in medicina.

Faurè trovò negli stipiti e nelle foglie una sostanza resinosa particolare che chiamò *guacina*.

La decozione della corteccia e delle foglie è stata proposta come rimedio topico contro la sifilide (Vicente Gomez); come specifico contro la ragade (Hawkings); per combattere il colera (Chabert); nel trattamento dei reumatismi.

Venne pure indicato internamente l'infuso (20:100); la tintura alcoolica (5:1 di stipiti); ed una mistura eterea; per l'uso esterno le tinture eterea ed alcoolica in frizioni, il decotto concentrato ed il sugo fresco della pianta.

Nel commercio vengono sostituiti al guaco, di stipiti dell'*aristolochia* o della *pareira-brava*.



## GUARANA o PAULLINIA.

Materia medicamentosa preparata coi semi della paullinia sorbilis. Cadet e Gassicourt furono i primi che nel 1817 la fecero conoscere, in seguito Merat lo adoperò in medicina.

Si prepara la guarana o paullinia polverizzando i semi sopra una pietra piatta e calda, aggiungendo un po' d'acqua, del cacao, e della farina di manioc. Dopo qualche tempo si introducono dei semi sopesti, si dà alla miscela una forma cilindrica, e si fa essicare al sole. Così preparata è una sostanza dura in pani da 150 a 250 grammi, che ricorda la forma e la tinta rossa seminata di punti bianchi dei cervelati.

La guarana contiene della caffeina allo stato di tannato (Berthemot e Dechastellus), che primitivamente Teodoro Martius aveva chiamato guaranina.

I semi di paullinia sono più ricchi in caffeina del caffè e del the. Secondo Fournier la paullinia contiene: gomma, amido, olio fisso verde; tre olii volatili di cui uno concreto; un principio particolare indeterminato; tannato di caffeina; acido tannico.

Si è cercato metterla in voga come tonico ed antidiuretico, come usasi nel Brasile. La si adopera ora contro le nevralgie e l'emicrania e specialmente nelle nevralgie facciali.

I Brasiliani si servono di un osso ruvido che fa l'ufficio di lima per polverizzarlo. L'impiegano alla dose di 4 a 8 grammi in un bicchiere d'acqua.

Si può associarla al cioccolato per rendere queste più fortificante. È paragonabile pei suoi usi alla monesia.

Se ne fa una polvere, delle pastiglie, un siroppo, una tintura, un elixire, un siroppo idroalcoolico, delle pillole, una pomata, ed infine del cioccolato.

## HYDROCOTYLE ASIATICA.

(Ombrellifere).

Pianta a fusto erbaceo, assai impiegata a Pondichery, secondo Lepine, contro la lebbra, le ulceri, la siflide, la scrofoli, e contro l'elefantiasi. Essa cresce nei luoghi umidi lungo i ruscelli, e sulle rive degli stagni nell'India, Ceylan, le isole Malesi, l'Africa meridionale. La sua radice è ruvida, carnosa, grigiastra. Essa è molto igrometrica e si conserva assai male in polvere.

Questa pianta ancor fresca ha un odore erbaceo; secca al contrario gode di un odore viroso sui generis. Essa contiene *vellarina*, olio giallo, resina verde, resina bruna, estratto zuccherato, idem non zuccherato, idem amaro, gomma, amido, fibra legnosa, ecc.

La *vallerina*, secondo Lepine, è il principio attivo di questa pianta; si presenta sotto forma di un olio denso, giallo pallido, di un sapore amaro, piccante e persistente, di un odore forte; solubile nell'alcool, l'etere, i corpi grassi; volatile in parte a 100°, alterabile sotto l'influenza dell'aria, del calore e dell'umidità.

L'*hydrocotyle* riceve tutte le forme farmaceutiche tanto per uso interno che esterno. La dose per decotto è da 8 a 30 gr. per 2000 grammi d'acqua da ridurre a 1000 per decozione, da amministrarsi 3 bicchieri al giorno. Questa pianta dev'essere annoverata nella famiglia dei veleni narcotico acri, accanto alla cicuta. Cazenave e Devergie la impiegarono con successo in pillole, in siroppo, contro varie affezioni della pelle.

Di un'altra specie di *hydrocotyle gummifera*, che cresce nel Brasile e nelle Antille, se ne usa il sugo contro l'ipocondria, le affezioni del fegato e delle reni.

## IPECAQUANA.

*Cephaelis ipecaquanha* (Rubiacee).

L'ipecaquana è un piccolo vegetale dell'altezza di non più di 30 centimetri circa, portante alla sommità da 4 a 8 foglie soltanto. La sua parte inferiore si compone di una sorta di rizomi rassomiglianti alle radici che costituiscono la sostanza medicinale e che secondo la loro grossezza, il loro colore, o i paesi da dove provengono, formano le diverse varietà stabilite dai diversi autori. La maggior parte di *cephaelis ipecaquana* che ci arreca oggigiorno il commercio, proviene da Matto-Grosso nel Brasile. In piccoli pezzi della lunghezza di 5 a 40 centimetri, della grossezza di una piccola penna da scrivere, contornati in vari sensi, offrenti come una specie di anelli corticali sopra un'asse legnoso continuo; l'epidermide grigia. In massa manda un odore molto irritante.

Il *cephaelis ipecaquana* è una della varietà di ipecaquana che gode al massimo grado di proprietà medicinali, e perciò la più usata.

Dalle analisi di Pelletier risulta che l'ipecaquana è composta di un olio concreto, di cera, di gomma, di una materia estrattiva, di legnoso ( $^{66}/_{100}$ ), di emetina ( $^{18}/_{100}$ ) e di un acido (acido ipecacuanico).

L'ipecaquana deve le sue proprietà medicinali all'emetina che contiene.

**Usi.** — I medici moderni impiegano l'ipecaquana come tonico nelle febbri intermittenti, nella diarrea; come espettorante nei catarri e nell'ipertosse; ma soprattutto come vomitivo, negli imbarazzi gastrici.

L'uso dell'ipecaquana è per certo meno dannoso del tartaro stibiato.

**Dosi.** — La polvere da 6 decigrammi a 1 grammo come emetico; da 3 centigrammi a 3 decigrammi come tonico, e a 1 centigr. come espettorante; l'infuso ( $\frac{2}{100}$ ); l'estratto acquoso da 25 centigrammi a 1 grammo; l'estratto alcoolico da 10 centigrammi a 5 decigrammi; il siroppo da 10 a 50 grammi.

### **Emetina.**

È a Pelletier e a Caventon che dobbiamo la scoperta dell'emetina, il principio attivo della *cephælis ipecaquanha* (1).

Quest'alcaloide quale lo forniscono i laboratorii chimici, si presenta sotto due forme diverse, cioè l'emetina impura (emetina bruna) e l'emetina pura; di queste però la prima è quella che viene preferita.

### **Emetina impura.**

Si ottiene questa trattando l'estratto acquoso secco d'ipecaquana (preparato con acqua bollente) mediante alcool rettificato. La soluzione alcoolica filtrata, fornisce per distillazione la maggior parte dell'alcool impiegato. Il residuo ridotto nuovamente a consistenza di estratto duro, è l'emetina impura.

**Proprietà.** — Comunemente l'emetina si trova nelle farmacie in questo stato impuro, ossia di combinazione con un acido ed una materia colorante. È inodora; è di un sapore amaro nauseoso; deliquescente e molto solubile nell'acqua.

**Usi e dosi.** — Quest'alcaloide, sebbene impuro, è così potente, da produrre il vomito alla dose di 3 milligrammi. Siccome l'emetina fa vomitare e promuove facilmente delle scariche alvine nell'uomo sano, così ognuno può facilmente convincersi come essa possa essere giovevole nelle affezioni suburrali e catarrali, specialmente allo stato cronico (Magendie).

(1) Pelletier fino dal 1817 avea distinto nella radice d'ipecaquana l'esistenza di un acido che egli credeva essere l'acido gallico. Willick ne determinò la sua natura; egli è un acido particolare, l'*acido ipecaquanico* che ha molta relazione coll'acido caffetannico e chinico. La sua formola secondo l'autore sarebbe  $C_{14}H_{8}O_6$ .

Per promuovere il vomito se ne danno 5,10 e perfino 20 centigrammi disciolti nell'acqua da prendersene un cucchiaino ogni quarto d'ora.

### **Emetina pura.**

$C^{37}H^{27}Az^{10}$  (?) Pelletier.

**Preparazione.** — Calloud ha dato per ottenere l'emetina il processo seguente: si fanno digerire 100 grammi di polvere di corteccia d'ipecaquana in 600 d'acqua acidulata con un poco d'acido solforico e si lascia raffreddare; vi si aggiungono 100 grammi di calce prima ridotta in poltiglia; il tutto si fa essicare in stufa. La materia secca e polverizzata si tratta coll'alcool bollente a 36 che discioglie l'emetina e si lascia depositare quasi pura coll'evaporizzazione.

La si depura ridisciogliendola nell'acqua acida d'acido solforico, trattandola col carbone, feltrandola, concentrandola e precipitandola coll'ammoniaca, e per ultimo ridisciogliendola coll'alcool bollente e facendola cristallizzare.

È necessario nella preparazione dell'emetina tener concentrate le soluzioni, altrimenti in causa della sua grande solubilità gran parte andrebbe perduta.

**Proprietà.** — L'emetina scevra d'ogni altra sostanza è polverulenta, bianca, di un sapore amaro; si discioglie molto bene nell'acqua fredda, molto solubile nella calda, l'alcool la scioglie facilmente. La sua reazione è alcalina molto pronunciata. È fusibile a 30 gradi. L'acido azotico la cangia in una materia resinosa amara, poscia in acido gallico. L'acetato di piombo è senza azione sopra l'emetina pura, precipita al contrario l'emetina impura. In generale le sue proprietà sono mal conosciute; così la sua composizione chimica non è per anco ben definita.

**Impurità.** — L'emetina pura può essere imbrattata di emetina impura, di solfato di emetina, di calce e magnesia; e può anche essere mescolata a del tartaro emetico e a dell'antimonio diaforetico lavato.

**Emetina impura.** — Si riconoscerà 1.<sup>o</sup> Se si presenterà in scaglie di color nero, volgente al rosso; 2.<sup>o</sup> Se sciolta nell'acqua distillata e trattata con una soluzione d'acetato di piombo, darà un precipitato.

**Solfato di emetina.** — Se la sua soluzione sarà precipitata dal cloruro di bario.

**Calce e magnesia.** — Si tratta l'emetina sospetta con acido cloridrico diluito, si filtra la soluzione e si diluisce con acqua. Il liquido limpido si divide in due parti. Una porzione si tratta con *ossalato di ammoniaca*. La seconda porzione con *ammoniaca* e poi con *fosfato di soda*: Ora, se, la porzione trattata con ossalato ammonico, offrirà un precipitato bianco; e se quella trattata con ammoniaca e con fosfato di soda, presenterà del pari un precipitato bianco, si potrà conchiudere era impuro di calce e magnesia e rispettivamente, secondo che il primo o l'altro dei detti reattivi mancherà all'effetto, che era impura o di sola calce o di sola magnesia.

**Tartaro emetico.** — Trattata con alcool, lascerà un residuo, solubile nell'acqua distillata, e precipitabile dalle sue soluzioni, dall'*acido solfidrico* in *giallo arancio*.

**Antimonio diaforetico lavato.** — Questo vi è sempre misto per falsificazione; per riscontrarlo basterà trattare l'emetina sospetta con un suo solvente, per mettere a nudo tale frode.

**Usi e dosi.** — Essendo di un'azione più energica dell'impura, converrà amministrarla con maggiore precauzione, bastando 10 centigr. per far morire un grosso cane. Magendie nella diarrea di vecchia data raccomanda le tavolette di emetina pura che si compongono di

Zucchero . . . . .	grammi 120
Emetina pura. . . . .	» —,40

Si fanno pastiglie secondo l'arte del peso di centigrammi 50 l'una.

Lo stesso prescrive la formola di una pozione vomitiva nel modo seguente :

P. Infuso di tiglio . . . . .	grammi 100
Emetina disciolta in q. b. acido acetico . . . . .	» —,05
Siroppo d'altea . . . . .	» 30

La dose è di un cucchiaino da tavola ogni quarto d'ora fino alla manifestazione del vomito. Dalla maggior parte dei medici viene preferita l'emetina impura.

## JABORANDI DEL BRASILE.

Sin. *Jaborandi*, *Jamborandi*. — Nome botanico: *Pilocarpus pinnatus*.

Il dott. Coutinho (di Pernambuco) ha fatto conoscere recentemente (*Giornale di terapeutica*, di Gubler, 10 marzo 1874) sotto il nome di jaborandi una sostanza che gode al più alto grado delle proprietà ben costatate che ne fanno un potente diaforetico e un scialagogo incomparabile. Si sa quanto la materia medica è povera in agenti di questa classe; per cui come lo fa rimarcare il prof. Gubler, il jaborandi del Brasile sarebbe il primo, anzi il solo esempio incontestabile di un diaforetico veramente degno di questo nome, cioè di un medicamento che ha il potere di provocare direttamente la secrezione del sudore per una azione elettiva, per una stimolazione speciale dell'apparecchio sudoriparo. Un tal medicamento merita dunque l'attenzione de' medici che non dovrebbero trascurarne lo studio perchè fino ad ora la sua storia su tutti i punti di vista è ancora molto incompleta.

I nomi di jaborandi, jamborandi pare siano i termini volgarmente scelti al Brasile per indicare delle piante stimolanti sudorifiche scialagoghe e conseguentemente alessifarmache e alessitere. Tuttavia il primo nome, secondo Mérat e Lens si applicarono unicamente ad una specie di graziola, *gratiola monneria*, divenuta il tipo del genere monneria di Brown, ma che non bisognerebbe confondere col monneria trifoglio di Linneo; mentre gli jaborandi sarebbero tutti della specie di pepe, rimarchevoli per le loro proprietà eccitanti.

La principale è il *piper nodosum* (mart.), la cui radice acre e scialagoga è applicata schiacciata sulle piaghe velenose e le ulceri di cattiva natura. Le radici ed i frutti del *piper citrifolium* e del *piper reticulatum*, così come quelli di una



quarta specie che porta egualmente il nome di jaborandi, servono agli stessi usi e sono reputati stimolanti, sternutatori e scialagoghi. Queste virtù degli jaborandi sono come lo si vede molto simili a quelle della pianta apportata dal dott. Coutinho, ma là s'arresta l'analogia. In quanto ai caratteri botanici essi sono tutto a fatto differenti.

I campioni del jaborandi dati dal dott. Coutinho si compongono principalmente di foglie con un piccolo numero di rami minuti. Le foglie, pinnate e dispari, misurano qualche volta più di 3 decimetri di lunghezza. Il signor Gubler ha contato su alcune 8 o 10 fogliole di 10 a 12 centimetri di lunghezza su 3 a 4 centimetri di larghezza al più. Queste fogliole, quasi sempre appassite, ovali, allungate od ellipsoidi, ottuse ed anche incavate alla sommità, leggermente ineguali alla base come le foglie del genere *ulmus* sono alcune volte incurvate lateralmente. Esse sono glabre, lisce, ordinariamente hanno un certo spessore, e non pertanto si rompono quando sono secche, sono leggermente peziolate od anche quasi sessili. Le *peziolo* sono cilindriche, appena ingrossate al punto d'inserzione sul pezzuolo comune.

Il *rachis* stesso è poco allargato alla sua base, stretto, arrotondato di sotto, leggermente scavato a guisa di canale di sopra.

**Uso terapeutico.** — La parte usitata della pianta è la foglia, che strofinata fra le mani è odorosa e manda un odore aromatico come quello del lauro d'Apollo (del quale ha la forma). Il suo sapore è un po' acre, non amaro, e secondo il dott. Coutinho, non assomiglia ad alcuna pianta usata in medicina.

Il modo d'adoperarlo è dei più semplici bastando il rompere le foglie ed i piccoli rami e di fare un infuso di 4 a 6 gram. in una tassa d'acqua calda. Dieci minuti dopo l'amministrazione di questo infuso (non è necessario il berlo caldo) che il soggetto abbia avuto la precauzione di porsi a letto e di coprirsi bene, oppure che sia restato in piedi nello stato ordinario, l'azione fisiologica del medicamento si produce con una intensità variabile. Quando l'infuso è stato preso caldo e che il soggetto si è coperto, il sudore non tarda a mostrarsi sul viso e su ogni parte del corpo. Nello stesso tempo sopra-

viene una secrezione salivaria ed una escrezione bronchica non meno abbondante, diventa quasi impossibile parlare, ed in un'ora si può raccogliere più di un litro di saliva. È una cosa rimarchevole, come lo fa osservare il signor Gubler, che l'intervento del calore non ha che una mediocre importanza nella produzione degli effetti del jaborandi, mentre che esso è preponderante quando si tratta dei nostri principali indigeni; il fatto è però ben constatato ed al giorno d'oggi è indiscutibile. Il jaborandi possiede adunque un'azione sudorifera propria ed indipendente; da ciò è facile predire che le foglie di questo arbusto brasiliano racchiudono uno o più principii immediati, capaci di stimolare direttamente durante la loro eliminazione, non solamente le glandole salivari, ma anche le glandole sudorali.

Per quanto concerne l'avvenire di questo agente terapeutico, potente ed inoffensivo ad un tempo, si può dire che l'indicazione razionale del suo impiego si presenterà in una quantità di stati morbidi differentissimi gli uni dagli altri sotto il rapporto della natura, così come sotto quello della gravità ma che offriranno il carattere comune di richiamare lo sforzo secretorio della pelle e delle ghiandole salivari.

Fra le numerose affezioni che possono presentare questo caratteristico, noi citeremo la bronchite a rantoli vibranti con o senza enfisema, il diabete albuminoso e le idropisie, gli avvelenamenti e le malattie dovute a dei miasmi od a dei veleni morbidi, le febbri eruttive contrastate nella loro evoluzione, ecc.

Queste sono le speranze che questo studio, ancora incompleto, ha fatto nascere nello spirito degli sperimentatori; tutto lascia supporre che esse saranno giustificate.

## KAMALA.

Sorta di lycopodio rosso che si trova nelle vescichette che ricoprono i frutti della *rottlera tinctoria* (euforbiacee), albero dell'India, che i medici inglesi hanno proposto come tenifugo non meno attivo del koussou, alla dose da 6 a 12 grammi. j

## KAVA-KAVA.

Il *Kava-Kava*, *ava-ava-ava* (*pipermethis stiaum*), vegetale originario dell'Oceania, colla radice del quale gli indigeni preparano un liquido di color grigio sporco, ricercato pel suo sapore aromatico. Secondo il dott. Dupony (*Journal de Therap.* 1876) questa radice sarebbe un potente blennostatico, come egli ha potuto constatare sopra parecchi marinai naufragati alle isole Walliz.

Come antiblennoragico il dott. Dupony consiglia una semplice infusione della radice (da 4 a 6 grammi in 1000 d'acqua) da prendersi nella giornata in due riprese. Dopo 10 a 12 giorni di questo trattamento il dott. Dupony vide sempre sopravvenire la guarigione.

## KOUMYS.

(Vino di latte, *milchwein*)

Il koumys è il prodotto fermentato del latte di giumenta, in uso come bevanda nel paese di Kirgis e nella Tartaria sino al Thibet. In Russia lo si prepara come medicamento, più particolarmente a Pietroburgo, nelle vicinanze del palazzo di Tsarskoé-Selo e attualmente sotto la direzione del dott. Ebermann. A Parigi dalla Casa Edwards, a Londra dalla Casa Chapman e C.

Presso i Kirghizesi si prepara ponendo in recipienti di pelle di cavallo non conciato o di terra cotta o di legno, del latte fresco, e vi si produce il fermento sia per l'aggiunta di un poco di koumys vecchio, che con lievito di birra o della farina di segale, con una temperatura di 20 a 25°, avendo cura

di agitare continuamente il tutto; l'operazione è terminata in circa 3 giorni.

Wilchens, in Germania, lo ottiene nel modo seguente: Si riempie una bottiglia di latte di giumenta, si aggiungono 30 grammi di zucchero e vi si unisce esattamente sciolto la quantità come un pisello di lievito previamente bene mescolato con del zucchero, si tura la bottiglia con molta cura per impedirne lo scoppio. Si agita spessissimo e si conserva alla temperatura ordinaria per 2 giorni e in seguito lo si pone in cantina e lo si lascia ancora 3 giorni prima di berlo. Così preparato può conservarsi per una ventina di giorni circa.

Il koumys è un liquido lattescente, di colore biancastro, di un odore caratteristico che ricorda quello del siero di latte, di un sapore leggermente acido e piccante, lasciando un sapore fresco e aggradevole. È spumante in ragione della quantità di gas acido carbonico libero che contiene. Lasciato in riposo esso dividesi in 3 strati distinti; quello di basso è caseoso, quello di mezzo di colore verdastro, semi-trasparente, e il superiore formato da corpi bianchi.

### Composizione dei koumys di Beal e Landowski.

*Koumys di Russia 100 parti di esso contengono:*

Koumys	Acido carbonico libero	Acido carbonico diluito	Alcool	Zucchero di latte	Acido lattico	Materie grasse	Sostanze proteiformi	Sali solubili	Sali insolubili	Materie fisse
di 1 giorno. .	3.875	1 528	12.34	18.00	4.75	11.81		28.35		62.94
di 2 giorni. .	4.731	3.701	16.37	16.19	6.50	12.06	22.48	0.675	2.464	57.07
di 3 » . .	5.602	3.561	17.47	12.48	8.24	11.20	25.87		2.903	61.09
di 5 » . .	3.367	3.410	18.51	9.63	8.05					
di 16 » . .	4.557	3.159	20.06	6.41	7.59					
	7.992	3.602	20.23	6.04	8.31					

Mantenuto alla temperatura ordinaria il koumys diventa acidissimo, e provoca allora una sensazione disgustosa che impedisce di continuarne l'uso. Il koumys vecchio può provocare dei vomiti o la diarrea.

Il koumys sottomesso alla distillazione dà un alcool approssimativamente puro conosciuto sotto il nome di arracha. Il koumys può essere considerato come un prezioso rimedio alimentare, potente modificatore, ed allo stesso grado della nutrizione e dell'apparecchio respiratorio; per l'alcool modificatore della dissimilazione; per i principii lattei (albumina, lattoproteina, caseina, lattosi, fosfati, burro) riparatore potente. Per l'acido lattoso, l'acido carbonico, l'alcool, eupeptico. Per l'acido carbonico, felice modificatore dell'apparecchio respiratorio. — Il koumys quindi troverà una felice applicazione:

1.<sup>o</sup> In tutte le tisi con sconcerti gastrici; tossi e penosa espettorazione, febbri o sudori quotidiani;

2.<sup>o</sup> In tutte le consunzioni e le cachessie in generale;

3.<sup>o</sup> In tutti i casi di vomito, sia di origine gastrica o di qualsiasi altra origine;

4.<sup>o</sup> Nella cloro-anemia.

Infine sarà utile in tutti quei casi dove l'organismo profondamente debilitato richiede una riparazione pronta ed efficace. La durata della cura col koumys è, al minimo, di sei settimane, e la quantità del liquido da bersi nel corso della giornata varia da una a quattro bottiglie. Al principio per abituare il malato non se ne farà prendere che 2 bicchieri in quattro volte fra i pasti. Al termine di due o tre giorni, si aumenta la dose fino ad una bottiglia presa in quattro volte, due bicchieri il mattino, e altrettanti dopo mezzogiorno, aumentando gradatamente la dose. Non bisogna bere il koumys immediatamente prima o dopo il pasto e mai beverci appresso del vino. Si potrà raddolcire, qualora fosse poco aggradevole al malato, con dello zucchero o qualche conserva a volontà.

Il regime deve essere specialmente appropriato allo stato patologico contro il quale si combatte.

Generalmente si sopprimono le frutta, le crudità e tutti gli alimenti duri a digerirsi, insistendo sulla carne arrostita, sanguinante o calda se possibile.

Le passeggiate, fatte dopo l'ingestione di koumys, se esse non stancano il malato, saranno utilissime.

## KOUSSO.

È al distinto farmacopologo inglese Pareira che dobbiamo la perfetta monografia del koussou. Secondo l'autore il coussou è stato usato nell' Abissinia come antelmintico già da più secoli. Bruce ne' suoi *Viaggi per scoprire le sorgenti del Nilo* (1768 al 1773) parla di questa pianta che chiama col nome di *Banksia abyssinica* in onore di Bankes, presidente della Società Reale di Londra. Ma il giovane Linneo si è servito del nome di Banksia per un genere di piante proteacee della Nuova Olanda, per cui il nome botanico proposto da Bruce pel coussou non si può adottare.

Il dottor Brayer francese che risiedette per lungo a Costantinopoli, che ha conosciuto le preziosissime qualità antelmintiche del coussou, da lui adoperato più volte con successo, mandò al suo ritorno a Parigi nel 1823 alcuni frammenti dei fiori maschi al celebre botanico Kunth, il quale affermò che quella pianta formava un nuovo genere vicino ma distinto del genere *Agrimonia*. A questo genere Kunth diè il nome di *Brayera* dal nome del medico che gli inviò i fiori, e chiamò la specie *Brayera antelmintica*. Nome che fu adottato nelle opere sistematiche di De-Candolle (*Prodromus*, vol. 5, pag. 588), e da Endlicher (*Genera plantarum*, 1395).

Rochet d'Héricourt nel suo *Second voyage sur les deux rives de la Mer Rouge*, ecc. 1846, fa un cenno molto breve sul coussou, con una litografia dei fiori e delle foglie. Questo viaggiatore è quello che al giorno d'oggi tiene tutto il commercio europeo del coussou (circa 1400 libbre).

I nomi dati a questa pianta variano secondo la località; nel linguaggio amarico dicesi kosso (1), in quello dei Tigri

(1) Questa parola è scritta in modo diverso dai diversi autori, cusso, cosso, coussou, coso, koso, ecc.



*nhàbbe* o *habi*; nella lingua di Gafat è chiamato *Kossih*; in quella del Gonga *kosbo* o *cobso*; nell'Agan di Waag, *sika*; in quella di Agamidor, *sihnei*; e nella Falascia *sakikana*; mentre nel Galla il suo nome è di *béti*. Nei paesi più innanzi verso il sud ha altri nomi che non vennero registrati. Tanto però nella Abissinia, come nell'Europa, questa pianta è conosciuta colla parola *kosso*. Così dalle nozioni pubblicate da Bexé il ben noto viaggiatore dell'Abissinia.

**Proprietà.** — La *Brayera*, specie unica che cresce al Tigri, a Agame di Sboa, è un albero alto venti piedi. I rami sono rotondi, scabri (rugginosi), tomentosi, villosi, marcati da cicatrici annulari dove cadono le foglie. Foglie stipate, alterne, interrottamente impari-pinnate e alate alla base. Foglioline oblunghe o ellittico-lanceolate, acute, serrate, villose sul margine e sulle nervature della superficie inferiore. Stipule riunite al picciuolo che è dilatato alla base e amplesicauli. Fiori dioici, piccoli, verdastri; e che diventano rossi; ripetutamente dicotomi; pedicelli con una brattea ovata alla base.

I fiori che chiamansi maschi si possono riguardare come ermafroditi, perchè hanno i carpelli bene sviluppati. I fiori femminei sono alquanto diversi nella loro struttura. I segmenti esterni del calice sono molto più sviluppati che nei maschi e sono quattro o cinque volte più grandi di quelli del circolo interno, e posti alquanto più basso; i petali mancano intieramente: gli stami sono rudimentari e sterili. I frutti maturi non sono conosciuti. Johnston dice che il cousoo viene raccolto per lo scopo medicinale prima che i semi siano affatto maturi, perchè sempre un certo numero di fioretti rimane inalterato, I mazzi si appendono al sole, e se non vengono richiesti per caso immediato, vengono depositati in vasi di terra e involti in una pelle rossa. Nello svolgerli esalano un odore fragrante e balsamico che rammenta quello del thè, del luppolo e della senna. Le sommità florite a noi arrivano di un color giallo-verdastro; ma se si esaminano attentamente i fiori ai loro margini si trovano di un color porporino. Il sapore dei fiori non è dapprima molto sensibile, ma dopo pochi minuti risente un sapore debole, spiacevole, acre simile a quello della senna. Col tuffare i fiori maschi nell'acqua essi si pos-



sono spiegare in modo da determinare i caratteri botanici che abbiamo sopra descritti.

Nell'Abissinia si distinguono due specie di couso cioè: 1.º Il couso rosso dato dai fiori femminei; 2.º I fiori maschi conosciuti sotto il nome *Kossoesels*. Nel commercio le due specie sono sempre mescolate insieme.

Nè i caratteri botanici, nè le qualità sensibili, nè la composizione chimica avrebbero potuto farci sospettare che il couso possedesse la preziosa proprietà antelmintica che l'esperienza vi ha trovato. Fino a tanto che verrà isolato il suo principio attivo, la nostra fiducia sulla proprietà antelmintica del couso si ridurrà soltanto all'esperienza la quale ha dato veramente dei risultati imponenti. Tutti i moderni viaggiatori dell'Abissinia si accordano nel parlare del gran successo di questo rimedio fra gli indigeni, e le esperienze fatte dai medici in Francia, in Inghilterra, in Italia, in Germania, in Svizzera, confermano le relazioni dei viaggiatori.

Wittstein analizzò i fiori di couso e li trovò contenere:

Olio grasso . . . . . )	1 : 44
Clorofilla . . . . . )	
Cera . . . . .	2 : 02
Resina acre amara . . .	6 : 25
Resina insipida . . . .	0 : 77
Zucchero . . . . .	1 : 08
Gomma . . . . .	7 : 22
Tannino che precipita in verde coi sali di ferro .	8 : 64
Tannino che precipita in azzurro coi sali di ferro .	15 : 46
Fibra vegetale . . . . .	40 : 97
Ceneri . . . . .	15 : 71
	<hr/>
	99 : 56
Perdita . . . . .	— : 44
	<hr/>
	100 : 00

Le ceneri constano di potassa, magnesia, calce, ossido di ferro, acido solforico e fosforico, cloro e silice.

Per quanto si può stabilire pare che le proprietà partico-

Iari del couso si debbono principalmente alla resina amara. Questa è solubile nell'alcool, e sembra essere un corpo neutro che non manifesta proprietà nè acide, nè alcaline.

**Usi e dosi.** — Sandras, che ha più volte sperimentato questo rimedio, si è attenuto esattamente alla raccomandazione di Rochet d'Héricourt. I malati, una volta che la tenia sia ben constatata, devono stare in dieta la vigilia del giorno destinato a prendere il couso. L'indomani si mette 15 grammi di questi fiori grossamente polverizzati in infusione in 250 grammi d'acqua tiepida; si lasciano in infusione per un quarto d'ora, trascorso il quale il malato beve tutta la mescolanza.

Quando il malato ha superata la nausea che gli cagiona questa bevanda densa, non ha più che ad attendere gli effetti del medicamento. Passata un'ora circa comincia ad avere delle evacuazioni senza colica, rende le materie che si trovano soprabbondare negli intestini, poscia le evacuazioni alvine si ripetono più volte, finalmente il couso passa senz'altre materie. Le prime contengono ordinariamente dei piccoli frammenti di tenia; egli è verso la terza o quarta che il verme viene espulso per intiero.

Tutto ciò si passa senza dolori, senza fatica, senza febbre, e il malato in capo a 5 o 6 ore trovasi guarito e può con sicurezza prendere degli alimenti.

I dottori Chomel, Blondeau, Honore, Rampon, Joanneau ed altri l'esperirono pure all'*Hôtel Dieu* a Parigi, sempre con felici risultati.

Sandras ebbe un caso solo che il couso fu vomitato per nausea: un'altra volta che le coliche sono state assai vive. In tutti i casi però ch'egli ha veduto intiera o in parte la tenia, non ha ancora osservato recidive.

Da poco tempo venne introdotto un sistema di amministrazione del kouso, che a mio credere supera i fin qui addottati, voglio dire, cioè, del kouso granulato.

Il kouso granulato non è altro che lo stesso fiore di kouso del sceltissimo e raccolto al massimo stadio di sua fioritura, fatto essicare, macerare nell'acqua, indi nuovamente essiccato a lento calore. Si polverizza questa massa, indi si riduce a granuli col comune processo meccanico per ottenere le confetture, coll'aggiunta del solo 3 o 4 per 100 di zucchero.

Questi granuli così ottenuti oltre essere di facilissima e comoda presa, conservano sempre il tenifugo loro valore unico e speciale. La dose che ordinariamente basta per espellere completamente la tenia è da grammi 20 a 25, da prendersene un cucchiaino ogni 10 minuti, bevendovi appresso un'infusione fredda di fiori di tiglio. Avendo cura di usarne almeno dodici ore dopo l'ultimo pasto e far seguire un blando purgativo tre ore dopo l'amministrazione del medicamento.

Con questo sistema l'amministrazione del koussou corrispose sempre egregiamente.

Hannon ha usato il coussou con grande vantaggio nel trattamento delle affezioni verminose dei fanciulli, sopra dei quali non valse il calomelano, ed il semesanto. La dose usata dall'autore è di un grammo di fiori infusi in 100 grammi d'acqua; egli coadiuva la cura con dei clisteri fatti coll'infusione degli stessi fiori.

Da noi molti medici usarono il coussou nella tenia con il più felice successo, l'espulsione del verme si effettuò senza che nei casi da essi osservati siasene trovato fra le fecce la testa.

Il dottor Torri sperimentò in molti ammalati e sopra sè stesso il coussou e sempre con felice successo. Così i dottori Oliari e Masserotti. Quest'ultimo si è proposto di intraprendere degli esperimenti chimici e clinici diretti a sceverare la parte attiva di questo vegetale, ed a studiarne la sua attività.

#### OSSERVAZIONI.

Il dottor Kùcheimeister medico alemanno (J. conn. méd.) ha fatto delle esperienze, sebbene incomplete, per misurare l'azione dei medicamenti riputati antelmintici, mettendo direttamente e fuori dell'organismo queste sostanze a contatto coi vermi. Ecco il risultato delle sue ricerche:

Il tenia muore:

In una decozione di coussou nel latte in . . . .	$\frac{1}{2}$ ora.
In una mescolanza di terebentina e albume d'ovo . . . .	1 ora.
In un decotto di coussou con l'albumina . . . .	1 $\frac{1}{2}$ ora.
In un decotto di radice di pomo granato nel latte . . . .	3 ore.
Estratto etero di felce maschio coll'albumina . . . .	3 $\frac{1}{2}$ ore.
Olio di ricino coll'albumina . . . . .	3 ore.

Il coussou sarebbe adunque il rimedio più efficace contro la tenia.

Il dottor Küchenmeister ha collocato i vermi in liquido albuminoso, perchè nell'acqua si gonfiano e si comportano come corpi inerti incapaci di resistere agli eccitamenti meccanici.

## LAMINARIA DIGITATA

Le laminarie sono, per la maggior parte, delle grandi piante marine, che crescono in abbondanza nei mari profondi, o sulle rocce che non si scorgono che nelle grandi maree. Sono dotate in certo qual modo di un senso chimico particolare, esse sanno scegliere nel vasto mare che le bagna e assimilarsi, con processi misteriosi, l'iodio, il cloro, lo zolfo, la silice, la calce, la potassa, ecc.

Egli è con queste piante marine che si fabbricano sul litorale della Manica e dell'Atlantico, le migliori sode di Varec, dalle quali si estrae poi la più gran parte d'iodio che assorbono la medicina e la fotografia.

Non è di questa applicazione che noi vogliamo parlare, ma dell'uso ora introdotto in chirurgia della *laminaria digitata*, una specie di queste piante marine, che per la sua conformazione filiforme e che gode la proprietà di dilatarsi allorchè viene immersa nell'acqua, si presta per dilatare i seni fistolosi, e viene ora da tutti preferita alla *sponga preparata* che si usa da tempo nelle farmacie.

La *laminaria digitata* quale viene a noi da quelle lontane regioni, ha l'aspetto di una corda di contrabasso, sia pel colore che per la dimensione. La sua grossezza è dai tre quarti al centimetro. Immersa nell'acqua fredda poco alla volta si rigonfia al punto di raggiungere al quarto giorno due, e in alcune parti anche tre centimetri. Giunta al suo massimo grado di ingrandimento prende l'aspetto di una biscia color verdastro. La sua dilatazione è così grande e resistente e nel tempo istesso elastica da poter servire per dilatare l'utero.

La laminaria levata dall'acqua riacquista poco alla volta la primitiva dimensione e può venire applicata più volte.

## LATTE.

Il latte contiene tutte le sostanze organiche ed inorganiche necessarie ai mammiferi, ed in quantità sufficiente per poter servire da solo per lungo tempo alla alimentazione, e per fornire ai giovani animali tutti gli elementi necessari per il loro accrescimento. I principali componenti del latte sono il zucchero di latte, la caseina, il burro, i sali inorganici, come cloruro potassico e sodico, fosfato di calce e l'acqua, ecc. La composizione media centesimale del latte vaccino è la seguente:

Burro . . . . .	3,288
Zucchero di latte e sali solubili. . . . .	5,129
Caseina e sali insolubili. . . . .	4,107
Acqua. . . . .	87,476
	<hr/>
	100,000

La quantità del fosfato di calce arriva fino a 0,231 %; il fosfato di magnesia a 0,042 %; quello di ferro a 0,007 %; il cloruro di calcio a 0,144 %; e la soda combinata colla caseina a 0,042 %.

Il latte quindi è un miscuglio di un liquido acquoso con sostanze insolubili nell'acqua, ed allo stato di estrema divisione; il suo peso specifico è compreso tra 1,030 ed 1,045. Al microscopio si riconosce che il colore bianco dal latte è dovuto alla presenza di piccoli globuli, *globuli di latte*.

Questi sono per lo più sferici, giallastri, con un bordo scuro alla luce rifratta e madreperlacei alla luce riflessa. Si ammetteva talvolta che questi globuli risultassero di un involucro nel quale fosse contenuto il burro; ma in seguito ai lavori di Baumhauer e Knapp, si seppe che quest'involucro non esiste. Col riposo questi globuli si riuniscono alla superficie e formano la *panna* o *crema*, sotto alla quale si trova un liquido

trasparente di colore bluastrò, che contiene in soluzione lo zucchero di latte, i sali e la caseina sotto forma di calcinato sodico. Se si abbandona a sè il latte per lungo tempo, una parte dello zucchero di latte, sotto l'azione della caseina che agisce come fermento, si trasforma in acido lattico, il quale compone il caseinato sodico o mette in libertà la caseina, la quale si separa come una sostanza insolubile nell'acqua. Lasciato a sè per un tempo maggiore tutto lo zucchero di latte si trasforma in acido lattico. Una coagulazione analoga ha luogo, se al latte fresco si aggiunge il caglio o presame. Il liquido che si separa dalla caseina coagulata prende il nome di siero.

Nel latte inacidito il siero contiene poco latte, ma molto acido lattico (siero acido); nel latte invece coagulato col presame o caglio, il siero contiene tutto il lattosio e punto acido lattico (siero dolce).

Il latte oltre a servire come alimento, o per la fabbricazione del burro e del formaggio, serve a moltissimi usi anche in terapia; è un veicolo appropriatissimo per l'amministrazione del sublimato corrosivo.

## LATTOPEPTINA.

Un giornale americano riporta la formola per la preparazione della lattopeptina.

Questo prodotto molto in voga in America ed in Inghilterra, è impiegato nei casi di dispepsia, diarree croniche, costipazioni, emicranie, ecc.

Zucchero di latte . . . . .	oncio	20
Pepsina pura . . . . .	»	4
Pancreatina . . . . .	»	3
Diastasi . . . . .	dramma	1
Acido lattico . . . . .	»	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Acido cloridrico . . . . .	»	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

Si mescoli il tutto colla massima esattezza. Dose da una a due dramme al giorno, pura o sciolta nell'acqua o meglio nel vino.

## LATTUCARIO

L'origine del lattucario rimonta ai tempi di Dioscoride che ne parla nelle sue opere, come di un prodotto di una utilità incontestabile e di un gran valore terapeutico che nessuno pone in dubbio, siccome nessuno pone in dubbio il valore dell'oppio. L'abbandono in cui giacque per tanti anni, bisogna attribuirlo all'impotenza dei mezzi posti in pratica degli antichi per conservare questo succo concreto, ma più al non venir coltivata la lattuga sopra di una grande scala come si fa del papavero.

Abbiamo veduto, parlando dell'oppio, come questo ottiensi più o meno ricco di morfina a seconda della qualità della semente impiegata, del terreno in cui venne coltivato, ma più a seconda dell'epoca in cui venne raccolto. Lo stesso deve essere avvenuto pel passato del lattucario, e lo stesso avverrà al presente se la coltivazione della lattuga e l'estrazione del suo succo non si farà dietro norme precise e stabilite. La diversità d'azione dei diversi lattucari che si trovano in commercio sono una prova di quanto io ho asserito.

**Preparazione.** — Da noi si ottiene il lattucario col fare delle incisioni agli steli della lattuga sativa all'epoca della fioritura; il succo latteo che ne scola si raccoglie sopra dei piatti di terraglia, e si essicca all'aria libera (1). Da una memoria pubblicata dal signor Auberger risulta che un operaio può raccogliere, mercè le incisioni, fino a tre ettogr. di succo in un giorno.

Dublanc suggerì di trattare questo succo coll'alcool, di fel-

(1) Alcuni autori chiamano il lattucario *Tridace*, parola che deriva dal greco *Dridax*, lattuga; questa sinonimia non è giusta e può condurre a dei gravi errori; generalmente per *Tridace* sottintendesi l'estratto ottenuto colla decozione di tutta la pianta, sostanza molto inferiore in attività al vero lattucario.



trarlo e poi di evaporarlo di nuovo: questo processo però non venne seguito neppure in Francia dove fu proposto.

**Pratica.** — Appena estratto dalla pianta questo succo è latteo di una consistenza piuttosto densa, e di un odore molto viroso. Quando è appena essiccato è friabile, ma col tempo attrae l'umidità dell'aria ad allora si riduce ad una consistenza cerea; questa proprietà lo distingue dal *tridace*, il quale si conserva secco al contatto dell'aria; il suo colore allora è castaneo, di odore viroso, alquanto somigliante a quello dell'oppio, di un sapore nauseoso. La sua soluzione nell'acqua distillata è di un color giallo bruno; questo liquore arrossa la carta di tornasole; l'ammoniaca vi determina un precipitato bianco fioccoso che pare formato in gran parte di fosfato di calce.

**Usi e dosi.** — Sedativo, diminuisce il circolo ed in conseguenza il calor naturale; da questo lato differisce assai dall'oppio. È atto a moderare i dolori spasmodici podagrici, concilia il sonno e la tranquillità all'ammalato.

Si dà comunemente alla dose di 10 centigr. fino ad un grammo in 24 ore, in pillole o in mistura, unito a qualche siroppo.

L'uso di dare il lattucario sospeso in qualche bevanda non è il migliore, perchè la soluzione riesce di un odore disagiata e di un sapore ributtante, oltre che è sempre torbida per la quantità di cera e resina che contiene lo stesso lattucario.

Duman in Inghilterra, Coxe a Filadelfia, Arderson e Scumadar Scozzesi, Barbier, Bidault di Villors, Francois ed altri decantano le virtù di questo rimedio, come sedativo.

## LEPTANDRINA.

La leptandrina è il principio resinoso della leptandria virginica.

Questa sostanza ha delle proprietà debolmente lassative; a dosi forti è purgativa ma agisce blandamente. Essa ha un buon effetto come stimolante dello stomaco, e nei casi ove

questo si trovò debilitato in causa di troppo frequenti evacuazioni. Essa è impiegata con molto vantaggio nel trattamento della diarrea, dispepsia, febbri tifoidee e tutte quelle malattie conseguite da disordini biliari.

L'associazione della leptandrina colla podofillina dà un prodotto di un effetto pronto ed eccellente nei casi di dissenteria epidemica.

Nella dissenteria con irritazione dell'intestino maggiore (grosso intestino), la leptandrina è impiegata con molto vantaggio unitamente alla canfora; nei casi di intermittenza, si adopera mescolata alla chinina. La dose varia da 2 centigrammi a 5, a 10 e perfino a 30 ogni 3 o 4 ore fino a che si ottenne l'azione desiderata. Combinata al rabarbaro, serve ad ottenere delle evacuazioni nel *cholera infantum*; eccovi la formola impiegata in questi casi.

Leptandrina . . . . .	gr. 0,30
Solfato di chinina . . . .	» 0,15
Canfora . . . . .	» 0,07,50
Ipecaquana . . . . .	» 0,03,75

Mescola e dividi in 12 polveri. Una polvere ogni due o tre ore. Nel caso che non si ottenga con questa dose un risultato soddisfacente, si potrà continuare il trattamento per qualche giorno fino a completa guarigione.

## LICHEN ISLANDICO.

È detto anche lichen catartico e musco islandico. Cresce in Islanda, ed in tutta l'Europa settentrionale, nella Svizzera, in alcune provincie della Francia, e nel continente italiano sui monti della Valsassina.

**Proprietà.** — È inodoro e amaro un po' astringente.

Se è male disseccato o conservato in luoghi umidi ha un color bruno ed allora dev'essere rigettato.

Contiene: clorofilla, cetrarino, zucchero, gomma, aposema, amido, sali e altre sostanze organiche.

L'acqua fredda lo rammollisce come fa di una membrana, ed esporta, dopo un po' di tempo, parte del suo amaro (cestrarina). La decozione che si fa come è noto versando via la prima acqua appena è bollente perchè amarissima, se non si protrae lungamente l'ebollizione, col raffreddamento si converte in gelatina.

La *lichenina* è la fecola del lichen, la quale si ottiene precipitando con alcool la decozione, ma non ha importanza da sola,

**Usi e dosi.** — È nutriente, tonico, usato assai nella tisi, nei catarri polmonari, nella tosse, nel marasmo, nella diarrea, ed in generale nelle malattie consuntive. Per alcuni popoli è nutrimento. La dose per decotto (1) è da grammi 20 a 30 per litro da ridursi per metà. Se il medico vuole che contenga anche il principio amaro debbe prescriverlo, ed allora non si rigetterà la prima acqua. L'azione del principio amaro è stomatico.

#### *Gelatina di lichen islandico.*

P. Lichen islandico . . . . .	p. 16
Zuccaro bianco . . . . .	32
Ittiocolla . . . . .	1
Acqua comune . . . . .	gr. 6

Fa bollire per un po' il lichen nell'acqua sola, indi getta via questa e versa sul lichen dell'altra acqua, e farai bollire per circa un'ora. indi cola con forte pressione. Nel liquido filtrato sciogli lo zucchero e l'it tiocolla, e il misto si scaldierà sempre agitando sino all'ebollizione questo, prosegui la evaporazione a moderato calore fino a che mostra per raffreddamento di rapprendersi in gelatina. Togli allora la pellicola formata alla superficie, cola ed aromatizza con sufficiente quantità di idrolato di arancio e di cedro. Omettendo la ittiocolla la evaporazione va prolungata ancor più onde raggiungere la densità conveniente. Una parte di lichen dà circa parti 4 di gelatina. Dose: da 60 grammi a 100 come pettorale al giorno.

(1) Per la tubercolosi incipiente il decotto da alcuni si fa con lichen a foglie di noci.

## LINO.

### *Linum usitatissimum.*

In medicina è assai adoperato il seme intero e ridotto in farina (1).

Contiene bassorina 10, gomma solubile 20, olio fisso 35 ; inoltre è costituito di estrattivo, materia organica, acqua , acido acetico, cera, materia colorante gialla, amido, ecc.

La mucillaggine, la materia colorante, e l'estrattivo stanno nell'involucro del seme ; l'olio costituisce parte integrante della mandorla.

Usi. — Internamente è usato l'infuso fatto coi semi interi, (10 : 1000) che è però indigesto.

All'esterno poi è comune l'uso della farina per farne empiastri ammollienti. È altresì impiegato il decotto (15 a 30 : 1000) in fomento, clistere ed iniezione, come ammolliente.

## LIQUIRIZIA.

Contiene : fecola, asparagina, albumina , resina oleosa , una sostanza azotata, fibra legnosa, acido fosforico, solforico malico, calce, magnesia e zucchero o glicirizina, che gli acidi e le basi precipitano e che non è fermentiscibile.

(1) Onde ottenere una buona farina debbesi far disseccare il seme, indurarlo coi cilindri e stacciarlo. Da alcuni per facilitare la macinazione si bagna il seme e ciò torna di nocumento alla farina perchè riesce oscura assai e con maggior facilità irrancidisce ed ammuffisce.

Una parte di farina richiede parti 3 di acqua per costituire un impasto di consistenza applicabile.

Litri 1 di farina pesa grammi 470.

**Usi e dosi.** — Emolliente, pettorale, leggermente diuretica. L'infuso si fa con grammi 8 per mezzo litro, ed a freddo; talvolta con maggior dose e dell'acqua bollente. È la bevanda ordinaria dei malati negli ospedali militari.

### **Succo di liquirizia depurato.**

Il succo di liquirizia del commercio ci giunge dalle Calabria. Viene adulterato e quasi sempre è inquinato di rame. Occorre quindi depurarlo per gli usi farmaceutici.

Metti il succo di Calabria ridotto in pezzi in un recipiente stagnato ed aggiungi l'acqua distillata fino a che ne sia ricoperto. Quando è sciolto, decanta e filtra il liquore attraverso una stammina di lana e poscia evapora a bagno-maria fino a consistenza di estratto duro (1). Rendita 63 %.

La parte rimasta indisciolta rappresenta le impurità nonché quelle aggiunte per frode che ponno esser: l'amido, fecola, farina, polvere di carbone, ecc.

**Usi.** — Adoperato per calmare le infreddature del popolo, specialmente povero.

Si fanno pastiglie, ecc.

### *Estratto di liquirizia gommato.*

Radice di liquirizia in polvere grossa	p. 20
Acqua fredda	q. 5
Gomma arabica	p. 1

Esaurisci collo spostamento la polvere di liquirizia, e nel liquido ottenuto disciogli la gomma; si fa indi evaporare a bagno-maria, sino a consistenza di estratto. Grammi 2 disciolti in un litro di acqua danno una tisana ottima, che rimpiazza quella che si ottiene dalla infusione della radice.

(1) Facendo digerire secondo Unghewitter il legno di liquirizia nell'alcool a 90 centigradi si separa un principio resinoso di sapore acre e disagiata. Ne viene che, secondo l'autore, si può preparare dal legno così trattato, operandone lo spostamento a mezzo dell'acqua calda, ed evaporando la tintura ottenuta, un estratto puro, di sapore dolcissimo ed agiata.

## LOBELIA INFLATA.

*Lobelia antiasmatica* — *Tabacco indiano*.

È una pianta annua della monadelfia pentandria e della famiglia delle lobeliacee J., cresce vigorosa nella Virginia e nel Canadà, ove è usata come tabacco. È questa pianta che dà la proprietà emetica alla *pozione nera delle Indie* (1), e che fa parte di molte composizioni mediche di quelle contrade. Fu trasportata in Inghilterra per la prima volta dal dott. Recce e messa in uso per il primo dal dott. John Adrew.

**Proprietà.** — La lobelia, quale ci viene in commercio da Londra, trovasi in forma di focacce molto compresse, tagliate, aventi la forma di parallelepipedo lungo 13 centimetri, e largo 9 centimetri, sopra 3 di altezza, del peso di 150 grammi, o il doppio in volume e in peso.

I suoi caratteri botanici sono: foglie ovate, sessili, leggermente dentate, capsule pedoncolate rigonfie. Tanto le foglie che la capsula posseggono una straordinaria acrezza, promuovono sulla lingua una sensazione piccante ed eccitano una copiosissima salivazione ed il più delle volte anche il vomito. La più attiva è quella che cresce in siti incolti e che viene raccolta in tempo del suo maggior sviluppo. Una singolarità speciale di questa pianta si è che esposta alla luce perde delle sue proprietà medicinali.

Il prof. Colhoun di Filadelfia, e Reinsch furono i primi ad istituire un esame completo di questa pianta; tutti e due cre-

(1) Gli Indiani impiegano nella loro medicina certe piante poco conosciute ed usate da noi: come astringente, il *geranium maculatum* nella tisi, nella diarrea, nella dissenteria e nella leucorea. Il *xanthoxylum fraxineum* è impiegato nei reumatismi acuti cronici e nella sifilide. La *xanthorrhiza aptifolia* serve come tonica e diuretica. L'*eupatorium perfoliatum*, come purgativo e sudorifero. Il *cornus florida* è impiegato nelle intermittenti.

dettero aver isolata la *lobelina*, ossia il suo principio attivo, ma per confessione degli stessi autori non ottennero questo principio che impuro. William Bastick ha recentemente intrapreso delle ricerche chimiche tendenti ad isolare questo alcaloide, e i suoi sforzi furono coronati dal miglior successo. La *lobelina* ottenuta da questo autore sembra rassomigliare per le sue proprietà all'iosciamina, dalla quale unicamente differisce perchè non cristallizza.

È un olio viscoso, trasparente, che gode una forte reazione alcalina, che ha un sapore analogo a quello del tabacco. È volatile, neutralizza gli acidi e dà formazione a dei sali cristallizzabili. È un violento veleno che per ora non ha ricevuto alcuna applicazione in medicina.

Si falsifica questa pianta colla *scutellaria lateriflora*. Questa frode si riconoscerà ai seguenti caratteri: la *scutellaria* ha il gambo leggermente tinto in rosso alla base, e sensibili scanellature in conseguenza della disseccazione; foglie lunghe, puntive, dentate, peziolo lungo la metà circa della lamina; fiori ascellari azzurri lisci; senza odore e senza sapore pronunciati, ed appartiene alla *didynamia gymnospermia*.

**Usi e dosi.** — Viene molto vantata qual diuretica, antispassmodica, ma la sua virtù più energica è come emetica.

Il dott. Andrew ha usato la *lobelia* nella tosse convulsiva o ferina, e nel croup spasmodico. Bidaut de Villiers se ne è servito come emetico usandone le foglie. Elioston l'ha trovata specifica per l'asma, applicandola direttamente agli organi polmonali e facendola fumare a guisa del tabacco. I dott. Calvetti ed Elia la usarono pure con felice successo nell'asma.

Varie storie raccolte da Strichl all'ospedale di San Bartolomeo in Londra confermano le accennate virtù di questa pianta. Fu suggerita anche nel tetano e nel ballo di S. Vito. Tra i molti medici che ne hanno parlato veggasi (1) Sigmond, Zolickoffer, Toot, Elloston e Del Chiappa.

Le foglie ridotte in polvere si danno alla dose da 50 centigr. a 1 grammo come emetico; e dai 25 ai 50 centigr. siccome

(1) Ricerche sulle proprietà terapeutiche della *lobelia sifilitica* e della *lobelia inflata*. Memoria letta alla Società medico-botanica di Londra, 25 giugno 1832, dal dott. Sigmond.



espettorante. Ma è più comune, e pare anche riesca più vantaggiosa nella cura dell'asma, di darla in tintura alcoolica, che si prepara nel modo seguente:

*Tintura alcoolica di lobelia.*

P. Lobelia inflata soppesta. . . . grammi 50  
Alcool a gradi 20 B. . . . . » 300

Si lascia in infusione per una settimana, tenendola in luogo tiepido ed all'oscuro, poscia si feltra e si conserva in vaso ben chiuso e riparato parimenti dalla luce.

Questa tintura si dà alla dose di 20 a 40 gocce in una bevanda zuccherata da prendersene poco per volta. Non volendola sotto questa formola, basta mettere due gocce di detta tintura sopra un pezzetto di zucchero, e darla in tal guisa all'ammalato, non più però di due volte al giorno.

Trousseau propone una tisana colle proporzioni seguenti: foglie di lobelia 3 grammi, acqua bollente 500 grammi, per gli adulti; 1 grammo di lobelia in 350 grammi d'acqua per i ragazzi, da edulcorarsi a piacere. Da prendersi a mezzo bicchiere per volta lungo la giornata. Nell'asma nervoso che ha resistito alle solanacee virose; nell'enfisema polmonare complicato di catarro; e nel catarro polmonare cronico semplice.

La lobelia inflata è un medicamento da usarsi colla massima cautela, perchè se si eccede nelle dosi e se ne dà in quantità superiore alle forze dell'individuo, cagiona vomiti, dolori colici, sudori profusi; insomma produce sintomi tali come se l'ammalato fosse tormentato da un veleno acre ed irritante. Vedi a proposito gli scritti dei dottori Boston, Bigelow, Chapman.

## LUPPOLO.

*Humulus lupulus* (Orticee).

Pianta volubile dioica, a foglie palmate rassomiglianti a quelle delle viti; infiorescenza a fiori femminei in forma di coni fogliacei; cresce nelle siepi; ed è anche coltivato pei bisogni della fabbricazione della birra.

Dalle analisi di Wagner, il luppolo risulta contenere, del tannino (acido morintannico) una materia colorante gialla (quercitrino), un'olio essenziale formato olio d'un idrocarbognato e d'un olio ossigenato che si può convertire per ossidazione in acido valeranico.

Del luppolo, le parte impiegate sono la radice, ed i fiori; questi ultimi che sono i più usati, godono di un sapore amarissimo, e sono accompagnati da un finissimo pulviscolo giallastro resinoso chiamato, luppolino, luppolina o luppolite. Il luppolo è un medicamento, tonico, corroborante e leggermente narcotico. È usato in infuso (preparato con 5:1000) nel rachitismo, nella scrofola e nelle malattie della pelle. Se ne prepara un siroppo ed una tintura.

### **Luppolino-Luppolina.**

*Luppolite.* — *Amaro del luppolo.*

Luppolina o luppolite vien chiamato il principio amaro dell'*Humulus lupulus* scoperto da Ives di Nuova York.

**Preparazione.** Si prepara trattando il polline dei fiori dell'*humulus lupulus* con l'alcool, mescolando con l'acqua l'estratto evaporato per separare la resina saturando di calce il liquido acquoso allo scopo di privarlo di tannino e d'acido malico, trattando con l'etere il novello liquore feltrato ed evaporato, finalmente disciogliendo l'estratto eterico nell'alcool.

**Proprietà.** — È una sostanza pulverulenta, bianca, ma più comunemente gialla, opaca, alcune volte di un rosso giallastro e trasparente, senza odore, dotata di un'amarezza che ci fa tosto ricordare il sapore particolare del luppolo.

Si scioglie in parte nell'acqua bollente, è solubilissimo nell'alcool, insolubile nell'etere. Colla distillazione secca dà dei prodotti esenti d'ammoniaca (Payen Chevalier e Pelletan).

Alcuni chiamano luppolina la polvere del luppolo ottenuta coll'agitare i torioni secchi in un sacco di tela. Ma questa, oltre il principio amaro, contiene delle essenze aromatiche, una resina e dello solfo.

**Usi e dosi.** — Il dott. Page ha introdotto già da parecchi anni nello spedale di Filadelfia l'uso della luppolina come rimedio contro le eruzioni notturne che compaiono le malattie veneree acute. Un accidente dei più dolorosi della gonorree è l'erezione che volgarmente dicesi incordata; la luppolina presa alla sera è il vero mezzo atto a prevenirla. Nelle gonorree acute, oltre ciò sembra essa spiegare un'azione addolcita sull'uretra infiammata e rendere più facile l'effetto dei rimedi che si danno per guarire la malattia. Altri medici hanno confermato quanto disse Page in rapporto all'azione di questo rimedio: il dott. Hactshorne cita un esempio nel quale l'eccitamento venereo fu completamente distrutto in un caso d'onanismo, coll'amministrazione di più dosi al giorno, di 10 centigr. cadauna, di luppolina.

I fatti osservati da Dubout non lasciano più dubbio su questa azione della luppolina. Egli cita il caso di un giovane marinaio, affetto, in seguito ad una blennoragia, da erezioni morbide molto dolorose che fu guarito con un grammo di luppolino triturato con un po' di zucchero, e preso in una sola volta la sera prima di coricarsi. Lo stesso autore adoperò questa sostanza nella spermatorrea; la guarigione è stata completa in quindici giorni, sotto l'influenza del luppolino dato alla dose di 1 a 2 grammi.

La dose ordinaria però è di 25 a 50 centigr. per polvere o pillola, presa verso la sera, e replicata se fa bisogno. Questo medicamento non produce nè mal di testa, nè costipazione, nè altro inconveniente.

È usata pure come antiperiodica e tonica. In tal caso l

grammo diviso in tre parti è la dose da prendersi in una giornata. Se ne prepara anche una pomata antiscrofolosa nella proporzione di 4 grammi di luppolina e 30 di grasso di maiale; questa giova inoltre per calmare i dolori frizzanti del cancro (Swediaur).

Ma sotto un altro aspetto sarebbe mestieri assegnare la proprietà del luppolino, s'egli è vero che in Londra riescono meno frequenti i calcoli della vescica, dacchè ebbesi costumanza di aggiungere il luppolo alla birra; e se l'altra osservazione del Lobb (De Dissolv.-Calc., pag. 160) riportata nel Dispensario, meriti fede, che un forte calcolo sarebbe stato ammolito colla decozione dei coni di questa pianta.

## MANNA.

La manna è un succo zuccherino concreto che ci viene fornito specialmente dal *Fraxinus ornus et rotundifolia*, alberi che crescono in quasi tutta l'Europa; ma che forniscono la manna sono quelli d'Italia, e soprattutto quelli di Calabria e Sicilia.

Alcuni autori opinano che la manna scoli dai *Fraxinus* per effetto della puntura di un insetto (*Cicada Orni*); ma quella che scola in questo modo è tanto minima che basta solo alla nutrizione dell'insetto stesso. Tutta la manna che viene in commercio trasuda naturalmente, o per mezzo di incisioni. Le foglie pure del *Fraxinus* lasciano trasudare della manna che i Calabresi chiamano *manna di fronda*, e chiamano *manna di corpo* quella del tronco.

Si distinguono in commercio tre sorta di manne:

1.<sup>o</sup> *Manna canolata o lagrimata*. Questa si presenta in pezzi della lunghezza di un dito od anche più; in forma di stalattiti, e di corteccia bianca, fragile, porosa, cristallina; odore debole, nauseoso; di sapore dolce e zuccherino un po' debole. Col tempo si altera e si ingiallisce.

2.<sup>o</sup> *Manna in sorte*. Questa si compone di piccole lagrime

unite fra loro per mezzo di una materia molle, vischiosa, giallastra. In commercio si chiama manna geraci la manna in sorte che ci proviene dalla Sicilia, e manna capaci quella della Calabria; quest'ultima però è la più stimata.

3.<sup>o</sup> *Manna grassa*. Questa non è che una massa molle vischiosa commista di molte impurità, alterata per il tempo e dalla fermentazione.

**Proprietà.** — La manna si rammollisce pel solo calore delle mani, e si rammollisce pure per l'umidità dell'aria; è solubile nell'acqua, e nell'alcool; dalla soluzione alcoolica ancor calda si separa una sostanza bianca, cristallina, abbondante chiamata zucchero di manna o *mannile*.

Dalla analisi la manna in lagrima risulta contenere: mannite 60, zucchero, gomma ed un principio nauseoso giallastro 8; umidità 32 = 100. Il principio nauseoso sembra essere il risultato d'una decomposizione lenta della manna, perchè aumenta in quantità col tempo.

**Impurità.** — La manna è stata falsificata con un miscuglio di farina, di miele e delle polveri purgative, ma questa frode che non è applicabile che alla manna inferiore, è tanto grossolana che non merita parlarne. Ma una sofisticazione che è più difficile a riconoscere è l'aggiunta di una non lieve quantità di zucchero di canna, di glucosio, di succhi zuccherini naturali, più o meno analoghi alla manna del frassino; non che l'aggiunta della manna del Libano che scola dal *larix cedrus*; la manna del monte Sinai che trasuda dal *tamarix gallica*; la manna della Nuova Olanda che proviene dall'*eucalyptus mannifera*; quest'ultima secondo Christison imita assai bene la manna in lagrime di seconda qualità. Viene pure in commercio sotto il nome di manna in lagrime, della manna in sorte purificata e ridotta del medesimo aspetto, ma questa è facile il riconoscerla dal suo sapore poco gustoso, e dalla sua nessuna trasparenza in confronto della vera manna in lagrime.

**Usi e dosi.** — La manna è un purgativo o piuttosto un dolce lassativo. Quella cannolata è spesso impiegata alla dose di 10, a 50 grammi come un legger derivativo pei fanciulli e pei vecchi negli imbarazzi intestinali, e nei reumi. Si usa prenderla sciolta in poco acqua o latte caldo.

## Mannite.



*Mannina* — *Zucchero della manna* — *Zucchero di funghi*.  
— *Grenadina, fraxinina* (Gerhardt).

**Preparazione.** — Si prende 100 kilogr. di manna geraci, e quando siási ben conservata diasi sempre la preferenza a quella dei vecchi raccolti in confronto della nuova, perchè la prima costa meno, e perchè da reiterati esperimenti si è trovato che dà maggior prodotto.

Ritiensi che invecchiando, una porzione di manna si converta in mannite; si ha una prova nel maggior prodotto che sempre si ottiene da questa, e perchè la manna geraci anche da vecchi autori è sempre stata ritenuta come più purgativa, molta più poi se si paragona a quella appena raccolta, che sembra non avere azione sul tubo intestinale: di fatti nelle Calabrie quand'è recente si impiega agli stessi usi dello zucchero comune.

L'esistenza di un lieve eccesso di idrogeno per rapporto all'ossigeno, costituisce la differenza essenziale nell'elementare composizione della mannite comparata allo zucchero. Considerando le affinità che uniscono questi principii vegetali noi possiamo aspettarci sotto certe condizioni, di veder l'uno di essi trasformato nell'altro. Cogli attuali progressi della chimica organica queste *sostituzioni* non ci sembrano più impossibili.

Si sciolgono i cento chilogrammi di manna in circa altrettanti d'acqua piovana bollente; sciolta, si feltra sollecitamente per fitto panno di lana e si raccolga in ampi vasi di rame stagnato, e in loro mancanza in tini di legno, ove si lascia in riposo per due giornate intiere, nel qual tempo tutta la soluzione mannifera si trova rappresa in una massa solida, la quale se si preme con un corpo solido lascia separare dell'acqua. Questa massa solida, che è di un color meno carico della manna impiegata, offre alla superficie un aspetto cristallino, come di tanti aghi disposti in forma di stelle; si sud-



divide con una spatola e poi con le mani schiacciandola si procura di renderla tutta come una pappa uniforme; allora poco per volta si raccoglie sopra di un feltro di fitta tela di lino, sopra del quale si lascia sgocciolare rimescendola di tratto in tratto; se fa bisogno si sottopone alla pressione di un torchio, onde più facilmente abbandoni la parte liquida che consta, come vedrassi, la maggior parte di melasso di manna.

Resta sul telaio una panella color di zucchero greggio, di sapore dolce e delicato, formata quasi intieramente di mannite. Il liquido separato si fa evaporare a lento fuoco fino a consistenza siropposa e poi si lascia in luogo quieto per altre due giornate o finchè sia solidificato: allora come la prima colatura si sottomette alla pressione e si ottiene altra mannite.

Le panelle greggie riunite in un solo recipiente, si sciolgono parti eguali d'acqua bollente, indi si abbandona la soluzione in luogo ove la temperatura non ecceda  $+ 10$  gradi R. e non sia inferiore a 0. Così operando la mannite assume in capo a due giorni ed anche prima la forma cristallina, e in tale stato si libera facilmente dal siroppo di manna che resta molto colorito. I cristalli si raccolgono sopra feltri di tela, si lasciano sgocciolare e poi si sciolgono in acqua bollente e si lascia la dissoluzione di nuovo in quiete e colla stessa precauzione di sopra accennata, a cristallizzare.

Questa operazione si ripete tre o quattro volte, finchè i cristalli ottenuti sieno affatto privi del melasso di manna: allora si sciolgono nell'acqua bollente, si trattano con carbone animale polverizzato e ci feltra la soluzione bollente a traverso carta emporetica dalla quale deve passare perfettamente incolora: il liquido si evapora a pellicola; col raffreddamento dà bellissimi cristalli di mannite. A seconda della grandezza del recipiente dove lo si versa e della quantità del liquido posto a cristallizzare si ottiene in cristalli più o meno voluminosi, dipendenti anche dal diverso grado di concentrazione.

Onde offrirli in commercio di un aspetto sempre uguale, si versa il siroppo di mannite bollente in tante forme coniche e si lascia in quiete a cristallizzare. Così si ottiene foggiate



in piccoli panetti conici, esternamente lisci, nell'interna parete cristallizzati, vuoti nel mezzo; sotto questa forma può viaggiare in lontani paesi senza che la cristallizzazione interna perda il suo bell'aspetto.

Il melasso di manna, avanzo di questa operazione, è l'estratto chinoidato residuo della preparazione del solfato di chinina; conserva in parte la proprietà purgativa della manna in natura e della mannite, ma ha un sapore dispiacevole e di cattivo aspetto, e la sua azione purgativa è assai minore.

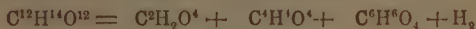
Prima di accingersi alla preparazione in grande della mannite, sarà cosa ottima di far precedere degli assaggi in piccolo sulle qualità della manna; perchè vi sono delle manne che somministrano il 32 per 100, altre solamente il 25 e non poche anche solo il 20, così pure vi sono manne che alcune volte contengono un due per cento ed anche più di ghiaia.

**Proprietà.** — Non vi ha confronto tra la mannite che ottiensì trattando la manna coll'alcool da quella ottenuta coll'acqua; quest'ultima la vince di gran lunga in bellezza sulla prima; cristallizza in aghi prismatici di una lucentezza argentina, troncati all'estremità, e che sorpassano in volume quelli del nitro. È solubile nell'acqua fredda, più facilmente in quella bollente dalla quale separasi cristallizzata col raffreddarsi, se la soluzione non è molto allungata (1); si scioglie poco nell'alcool freddo e molto nel bollente, ma acquoso. La sua formola è  $C^6H^7O_6$ , ma è probabile che questa debba essere duplicata, cioè  $C^{12}H^{14}O^{12}$ . Ha un sapore leggermente zuccherato. La sua dissoluzione acquosa non può essere messa in fermentazione, carattere che la distingue dallo zucchero di canna. Lo zucchero di manna fonde a 166 senza perdere del suo peso, e si rappiglia in una massa cristallina a 162. L'acido arsenico concentrato le comunica un color rosso mattone, la soluzione bollente di mannite scioglie l'ossido di piombo (2), e riduce assai rapidamente l'ossido d'argento. Il prof. Sobrero

(1) 30 grammi di mannite abbisogna di non meno di 180 grammi d'acqua bollente per sciogliersi e mantenersi sciolta anche quando la soluzione sia divenuta fredda.

(2) Per questa sua proprietà non bisognerà farla cristallizzare in vasi di maiolica, perchè questi essendo intonacati di una vernice fatta coll'ossido di piombo, facilmente ne vengono intaccati.

annunciò, che un corpo fulminante al più alto grado viene fornito dalla reazione dell'acido nitrico sulla mannite, la *mannite nitrica* (1). Si unisce con alcune basi, quali sono la potassa, la barite. Fusa coll'idrato di potassa, la mannite sviluppa del gas idrogeno, formandosi una mescolanza di formiato, acetato e propionato di potassa:



Mannite Acido Form. Ac. Acetico Ac. Propionico.

Si combina all'acido solforico dando luogo all'acido solfo-mannitico studiato da Wknap e G. Schnermann.

È singolare come la mannite sebbene sia dotata di sapore dolce, lungi dal chiamare a sè le api e le mosche allorquando si evapORIZZA la sua soluzione, queste le sfuggono come se fosse un veleno.

Questo zucchero di manna quando è ridotto in pani amorfi, come lo zucchero delle raffinarie, percosso con un corpo duro, nell'oscurità non manda luce fosforica, come fa questo ultimo.

**Impurità.** — La mannite quale la forniscono il commercio contiene alcune volte del *zucchero di manna*, del *glucosio*, dei *solfati* e dei *cloruri*; queste impurità si possono riconoscere colle seguenti reazioni:

**Zucchero di manna.** — Si conoscono varii metodi per distinguere lo zucchero della manna da quello di canna e sono:

I. Quello di trattare la mannite sospetta con dell'acido solforico, se la soluzione rimarrà limpida, la mannite sarà pura; e se al contrario svilupperà del gas acido solforoso, e la soluzione si colorirà in nero darà indizio della presenza di zucchero di canna o zucchero comune.

II. Si accosti alla fiamma di una lampada ad alcool un pezzetto della mannite da esaminare, se puro si fonderà senza

(1) La mannite fulminante non detona che sotto un urto violento fra i corpi duri; un calore lento la fa fondere e la decompone in seguito, ma senza detonazione. Si può infatti porre della mannite fulminante sopra un pezzo di carta; toccarla con un carbone ardente, e fonderla senza che detoni. La mannite fulminante si decompone sotto il colpo del martello senza lasciare residuo, e senza produrre vapori nitrosi. Per questa sua proprietà potrebbe, dice Sobrero, venire sostituita al fulminato di mercurio che si mette nelle capsule di fucile.

gonfiarsi, nè colorarsi, nè esalare odore alcuno; se impuro al contrario fondendo si gonfierà, si colorirà in giallo traente al rosso e spanderà un odore di zucchero abbruciato caratteristico.

III. Mescolata la mannite con lievito ed esposta alle necessarie condizioni, incorrerà la fermentazione alcoolica.

IV. Sciolta nell'alcool a 36°, lascerà in seguito alla sua cristallizzazione, un liquore sciropposo dolce.

**Glucosio.** — Trattata la mannite sospetta con acido solforico piglierà un color nero.

La sua soluzione acquosa, assaggiata con ossalato d'ammoniaca presenterà una posatura bianca, polverosa, di ossalato di calce, in causa del solfato di questa base, onde è quasi sempre inquinato il glucosio.

**Solfati.** — La sua soluzione trattata col cloruro di bario darà un precipitato bianco.

**Cloruri.** — La sua soluzione, trattata con nitrato d'argento, offrirà una posatura bianca, caseiforme, solubile nell'ammoniaca, insolubile nell'acido nitrico.

**Usi e dosi.** — Per lo passato mettevansi in dubbio da alcuni pratici l'azione purgativa della mannite. Ma le osservazioni cliniche istituite dai chiarissimi dottori G. Polli, Garavaglia, A. Bonati e Dubini, sopra l'azione di questo zucchero di manna (*Annali di Chimica* del prof. Polli, 1846, pag. 303), ed i risultati soddisfacentissimi ottenuti da due commissioni di medici elette nei due ospedali di Genova e di Venezia (1), allo scopo di constatare la sua azione purgativa, più l'estesissimo uso che se ne fa ora in tutte le farmacie, non lasciano più luogo a dubitare essere la mannite uno tra i migliori lassativi.

Sarà bene averla in soluzione calda, perchè col raffreddarsi se la soluzione è un po' concentrata, cristallizza prontamente. La sua dose è di 30 a 60 grammi per gli adulti, per i bambini da 8 a 15 grammi; a questi si può dare sciolta nel caffè come bevanda di loro aggradimento.

La miglior formula per amministrare la mannite è in limonea, la quale si può preparare nel modo seguente:

(1) *Annali di chimica*, del prof. Polli. 1848, 69.

*Limonata mannitica.*

P. Mannite 30 o 60 grammi, scioglasi in acqua bollente grammi 300, succo di limone oppure pochi centigr. d'acido citrico q. p. *ad gratiam*.

Questa limonata diversifica per nulla al gusto delle limonate fatte col zucchero comune, per cui il malato non s'accorge di prendere medicina, la beve con piacere e in poche ore ne ottiene molte evacuazioni.

M A T È.

*Yerba o Thè del Paraguay (Schnepp.).*

In tutti i paesi dell'America meridionale situati al sud dell'equatore, è generale l'uso di un thè che gli indiani Guaranis chiamano *coa*, ciò che significa *foglia d'erba*, e che gli Spagnuoli traducono nel loro *yerba*. Presso quelle popolazioni questa bevanda gode un credito grande quanto il caffè e il thè della China presso i popoli d'Europa.

Tre regioni tropicali dell'America del sud producono solamente l'albero a yerba; il Paraguay dà il miglior thè; poi vengono le provincie brasiliane di S. Paolo, e finalmente le foreste delle Missioni.

Questa pianta appartiene alla famiglia delle *ilicinee* e al genere *ilex paraguariensis*, nome sotto il quale questa pianta è stata descritta da A. Saint-Hilaire.

I raccoglitori della yerba raccolgono non solamente i piccoli rami guarniti di foglie, ma spogliano completamente l'albero, abbandonando semplicemente il tronco; metodo barbaro che tende a distruggere la pianta. Ogni spoglia d'albero viene seccata sul luogo della raccolta; per ciò ottenere l'operajo fa passare i rami sulle fiamme di un fuoco poco ardente, che

toglie alle foglie l'umidità che offusca la loro lucentezza, ma che permette di conservarle in cumulo. Alla fine della sua giornata, il raccoglitore cerca negli stessi paraggi un mirto arborecente conosciuto sotto il nome di *guarira-mi*, arbusto dalle foglie elittiche, alterne, e che rassomigliano a quelle dell'*ilex paraguariensis*. Masticate tra i denti le foglie di guarira-mi, danno prima un sapore molto aromatico, che rammenta quello del gelsomino e dei fiori d'arancio e dell'incenso, poscia lascia in bocca un amaro persistente, che fa sentire più tardi una puntura. Il yerbatro, o raccoglitore dell'yerba, tratta i giovani rami di mirto come quelli dell'*ilex*, al quale li mescola nelle proporzioni di  $\frac{1}{20}$ , allo scopo di dare più di aroma al thè di Paraguay. Così accumulata, l'yerba passa ad un certo grado di fermentazione, che fa sviluppare maggior aroma. Egli è in questo stato che viene posta in commercio in sacchi di pelle chiamati *tercios*.

Tempo fa, soprattutto al tempo delle escursioni dei gesuiti, con queste foglie si preparava un thè più fino, che si chiamava *caa-miri* o *caa-mini*, erba fina; era la qualità superiore la parte che conteneva i rami spezzati e che godeva maggior credito.

L'uso della *yerba maté* è talmente sparso nell'America meridionale, che il Paraguay solo ne esporta ogni anno circa tre milioni di chilogrammi.

Per quello che noi sappiamo, non esiste che una sola analisi chimica della yerba, ed è quella che ci ha fatto conoscere i suoi elementi costitutivi, senza però precisarne le proporzioni. Questa analisi è dovuta ad un farmacista italiano dell'Ascensione, M. Parodi, istruito assai, che ha trovato nella yerba la theina e l'acido caffeico. Stenhouse più tardi vi ha pure scoperta la theina. Noi ne possediamo pochi ettogrammi regalatici da un amico che stette per qualche anno al Brasile, dove questo thè è in grande uso, e dove gli si attribuiscono proprietà meravigliose. Da quanto abbiamo potuto sperimentarlo sopra di noi stessi, possiamo affermare che questo thè promuove la digestione, è una bevanda che sta tra il thè comune e la coca.

Al thè di yerba alcuni indigeni usano infondere, prima di beverlo, una pietra detta *lejia*, che è formata colla cenere di

una pianta detta *calgarota*, o meglio *caniana* o *quinna*, per la maggior parte composta di cloruro di sodio. La *caniana* è un arbusto piccolo, che si abbrucia, e la cenere si lascia indurire, esponendola alla rugiada. Gli Indi mettono questa pietra anche nel thè di coca ed anche la masticano colla coca istessa e l'*yerba matè*.

## MELAMBO.

La corteccia di melambo o melamba, quantunque introdotto in Europa dall' America fino dal 1805 da Enrico Umaga, da noi non venne seriamente studiata che in questi ultimi tempi. La favorevole applicazione fatta da alcuni medici italiani nella cura delle febbri a periodo, e la sua analisi istituita nel laboratorio del prof. Piria hanno destato in molti l'interesse di conoscere dettagliatamente le sue proprietà e il modo di usarla. Il dottor Rotellini considera questo vegetale come una varietà della *Drymis Fosteri* appartenente alla famiglia naturale delle *tulipifere* di Jusseau e alla *poliandria poliginia* di Linneo.

**Proprietà.** — La scorza, che è la parte usata in medicina, viene in commercio in pezzi della lunghezza di 18 pollici a due piedi, larghi tre o quattro pollici, grossi cinque o sei linee, più o meno appianati. Ha un'epidermide sottile, fogliacea, generalmente grigio-biancastra che si stacca facilmente ed è sparsa di piccoli tubercoli appianati e da rugosità bianche con macchie più o meno estese, nere o rossastre, le quali si osservano anche nella parte legnosa che in generale è di color cupo giallastro, filamentosa, pesante, compatta, con qualche punto lucido resinoso nella frattura; ha un odore aromatico; massime se pesta, somigliante a quello della noce moscata e del calamo aromatico; di sapore amarissimo, caldo, piccante, persistente. Si polverizza difficilmente: la polvere provoca lo starnuto ed è igrometrica.



Nel 1815 venne analizzata da Cadet di Gossicourt, il quale trovò che questa corteccia contiene una materia colorante estrattiva, non astringente, e pochissimo amara; una resina amarissima ed abbondante che costituisce quasi la quarta parte della corteccia, e un principio aromatico volatile. Vauquelin (novembre 1815) anch'esso constatò contenere una resina amarissima, un olio volatile aromatico, un estratto solubile nell'acqua. Recentemente poi Paolo Tassinari, sotto la direzione del prof. Piria, estrasse da questa corteccia un olio essenziale che si volatilizza col riscaldamento senza decomorsi si resinifica con l'acido azotico e si tinge in pavonazzo con l'acido cloroidrico gazzoso.

**Usi e dosi.** — La polvere di melambo applicata sul tessuto cellulare sottocutaneo dei cani e dei conigli e sulle congiuntive, vi determina prontamente una flussione sanguigna ed una flogosi, senza sconcerti generali distinti. Ridotta in boli ed ingesta, accelera notabilmente la circolazione ed il respiro avvia i movimenti muscolari, produce frequenti emissioni di urina, ecc. Dopo qualche ora all'orgasmo tien dietro l'avvilimento ed il sopore, poi il ritorno allo stato normale.

Bastano pochi minuti perchè la polvere di melambo tenuta a contatto colla cute di un uomo sano produca molestie e bruciori analoghi a quelli dovuti all'azione dei soliti vescicanti; dopo quattro o sei ore la parte ricoperta aumenta di calore, si arrossa ed offre una vera eruzione, conservando per breve tempo un lieve torpore. L'uomo sano che inghiottisce una forte dose di questa polvere in pillole o sospesa nell'acqua, oltre un'impressione amarissima nella bocca, prova nausea, vomitazioni, vomito, senso di calore e bruciore al ventricolo, con accensione molta sentita alla faccia. L'aumento del calore a poco a poco si fa generale, si accelera il circolo ed il respiro, gli occhi si fanno vivaci e brillanti, le idee e le parole pronte: insomma si produce un leggero movimento febbrile ed un'ebbrezza simile a quella dovuta agli alcoolici. Questo stato d'isolamento lascia dietro di sè un affievolimento generale, un bisogno di riposo, una proclività al sonno.

Se la dose della polvere ingesta è modica, v'ha nessuna molestia gastro-enterica; le urine esalano l'odore del melambo. Nell'America meridionale si usa questa corteccia nelle inter-



mittenti semplici e perniciose, nelle dissenterie e diarree, nelle nevralgie facciali e nel trismo che tormenta spesso i Negri, nell'atonìa del ventricolo (infusione vinosa di melambo), nello stato adinamico dei morbi tifoidei, nelle reumatalgie croniche (pomata). È prescritta in polvere, in infusione, in decozione, in estratto, in tintura, in pomata, ecc., a dosi analoghe a quelle usate per la china-china. In Europa Puccinotti nel 1846, ebbe a lodarsi della decozione di melambo in alcuni casi di febbri accessionali. Lo sperimentò anche il dott. Bacchetti in 12 casi (7 terzane, 3 quotidiane, 2 quartane), dandola da 4 grammi a 6 in 150 grammi d'acqua ridotta alla metà per l'ebollizione. Dopo le prime dosi furono vinte le quotidiane e le quartane. Nelle terzane abbisognarono dosi più continuate, e ciò non ostante quattro casi non cedettero che sotto l'uso del citrato di chinina. Contro le blennoragie veneree il Bacchetti preferisce la tintura alcoolica. Egli riferisce 22 casi da lui e da' suoi colleghi trattati col nuovo rimedio. In un sol caso la malattia non parve loro modificata; in cinque si ottenne notevole miglioramento; in 16 la guarigione fu completa e rapida, senza guai gastro-enterici.

Dalle osservazioni fatte da Viale e Latini consta che la decozione di questa scorza, fatta coll'acqua, la spoglia dal principio acre, e a loro credere questa è la preparazione che meglio convenga all'uso terapeutico.

Il marchese Ridolfi ha inviato in dono alla direzione delle *Gazzette Mediche* Toscana e Lombarda alcuni chilogrammi di questa corteccia per essere messa a disposizione dei medici onde sperimentarne la sua azione, specialmente contro il *tetano reumatico*; forme morbose per le quali nell'America meridionale questa corteccia è riputata specifico.

Da noi non la vedemmo per anco usata.

## MIELE.

Questo prodotto dell'*apis mellifera* è composto di zucchero cristallizzabile, di zucchero incristallizzabile, e di un principio aromatico (1). Se impuro, può contenere cera, un acido, mannite e cacchioni, che producono il fermento nel miele stesso.

Le labiate aromatiche sono quelle che danno le migliori qualità di miele. Le piante velenose danno pure un miele che ne possiede l'azione deleteria, producendo delirio, vertigini, ecc. I mieli delle diverse fioriture talvolta si tengono separati e talvolta si mescolano.

Il miele ottenuto collo smelatore è migliore di quello ottenuto collo sgocciolamento naturale. Quello per pressione è il più inferiore e pei farmacisti non conviene, richiedendo tempo e danaro la sua depurazione (2).

Appena ottenuto è liquido, e nella stagione fredda si solidifica, ossia si granula (3). Un litro di miele buono pesa grammi 1470. Sciolto nell'acqua, entra in fermentazione alcoolica e produce l'idromele (4). Fuso in bagno-maria, non si

(1) Il miele non preesiste nel fiore, perchè, secondo Staddard (V. *Apicoltore*, febbraio 1870) il nettare estratto dall'ape è zucchero di canna ed è trasformato in miele quando viene a contatto di un fluido particolare somigliante all'acido formico, secreto dalle glandole di cui è tappezzato il sacco meleario.

(2) Contiene dal 15 al 20 per cento di miele in confronto di quello smelato. Si depura con un processo analogo a quello praticato per purificare il siruppo.

(3) L'aggiunta, per ogni 4 litri di miele, di un cucchiaino di essenza di limone, impedisce la granulazione, l'acidificazione e l'ammuffimento. Il miele di acacia si conserva liquido per molto tempo, conservandosi tale anche fino al secondo inverno; allora granula.

(4) L'idromele ha le proprietà del vino e sapore analogo a quello moscato. Alcuni pretendono che facendo uso di questa bevanda si possa resistere al freddo ed all'umido senza soffrire. *Apicoltore* del luglio 1872.

solidifica più. È molto igroscopico, epperciò dev'essere conservato in luoghi asciutti, in latte o in cristalli ben chiusi (1).

Si adopera come espettorante, e talvolta come lassativo, a dose grande. È utile pei vecchi, producendo calore ed attività nella cute, e per le persone sedentarie che soffrono di stitichezza e di emorroidi, preso in bevanda o puro. Nelle dentizioni difficili giova, soffregando le gengive con miele e mucilaggini di mele cotogne?

Anche nei furoncoli, onde portarli a maturanza, giova un cataplasma di farina semi lino cotta con miele. Si impiega perfino misto ad altre sostanze per medicare le piaghe. Il miele misto a della calce in polvere valse talora a guarire la sciatica più ostinata. Recentemente si è esperito utilissimo per la gotta un empiastro fatto con miele, farina semi lino e gomma arabica, applicandolo appena si manifestano i primi sintomi del male (2).

### Preparazioni.

#### *Balsamo di miele.*

Miele fino e bianco . . . . . grammi 120

Glicerina pura . . . . . » 30

Mesci a lento fuoco, e raffreddata la massa aggiungi:

Alcool . . . . . grammi 30

Essenza di ambra grigia . . . gocce 6

Acido citrico . . . . . grammi 12

Toglie le macchie e le effelidi e dà alla cute morbidezza e splendore (*Druggist's Circular*).

(1) Se si raccoglie in recipienti di legno, debbono prima essere bene essiccati; se umidi, il miele a poco a poco trapela perfino dai pori del legno.

(2) *Anticoltore*, febbraio 1876.

## MONESIA.

(Buranhem).

Si dà il nome di estratto di monesia ad un prodotto da pochi anni introdotto in Europa, ma conosciuto da lungo tempo nel Brasile sotto il nome di Guaranhem o Buranhem. Egli vien fornito dalle scorze di una pianta chiamata *Chrysophyllum Glycyphlæum*, della famiglia delle *Sapotilierie* (Virey). L'albero è di una mezzana altezza, il suo tronco viene impiegato per gli usi del falegname; cresce nelle foreste vicine a Rio-Janeiro; porta i fiori pentandri monogini, a corolla monopetala, a cinque divisioni regolari; ascellari, giallastri, piccoli, ai quali succede una bacca oblunga liscia, contenente quattro sementi spiattate ossee, la di cui mandorla untuosa si reputa vermifuga. Le foglie sono oblunghe, peziolate lisce, lucenti al disopra, opache al disotto.

Dernaud, Derosne, Henry Payen, e Keydenreich si occuparono dell'analisi della monesia. Essa contiene del *tannino*, della *stearina*, della *clorofilla*, della *cera*, del *legnosio*, una materia rossa analoga al rosso cinconico, della *glicerizina*, una materia acra analoga alla *saponina* (*monesina*), gli acidi *malico*, *pectico*, e differenti sali.

**Preparazione.** — Come si ottenga la monesia è un segreto; ma è presumibile che sia il prodotto della decozione di tutta la pianta.

**Proprietà.** — Viene a noi in commercio sotto la forma di focacce, del peso di una libra all'incirca, o sotto la forma di pani sottilmente schiacciati e coperti da una carta color gialliccia ed assai aderente. È di color bruno, e di un sapore dolcigno e poi astringente, così che lascia per molto tempo alle fauci un distintissimo senso di acredine. È solubile nell'acqua.

**Usi e dosi.** — Questa sostanza è astringente. Viene adoperata con vantaggio nelle leucorree, nella vaginite, nel flusso sanguigno e nelle diarree mucose e croniche. Per uso esterno riesce ottima nelle ulceri cutanee di diversa natura, nelle oftalmiche purulenti, nelle emorroidi, nelle ragadi delle mamme e dell'ano.

Martin Saint-Ange, Deynac, Alquiè, ecc. l'usarono nelle metrorragie e n'ebbero felici risultamenti anche in alcuni casi nei quali non avevano giovato altri rimedi astringenti.

Trousseau, nelle diarree croniche, dà la monesia sciolta nell'acqua ed unita a del siroppo semplice.

Ecco alcune delle principali formole con le quale viene amministrato questo rimedio.

### *Pillole di monesia.*

P. Estratto di monesia q. b. per farne pillole contenenti cadauna 10 centigr. di estratto: 5 a 6 al giorno.

### *Tintura di monesia.*

P. Estratto di monesia . . . . . grammi 24.  
Alcool 22° B. . . . . » 350.

### *Pomata di monesia.*

P. Estratto di monesia . . . . . grammi 5.  
Grasso di majale depurato . . . » 30.  
f. l. a. pomata.

## **Monesina.**

La monesina è il principio acre della corteccia di monesia *Chrysophyllum Glycyphlaeum*, ottenuta da Payen ed Henry.

**Preparazione.** — Si esaurisce la suddetta scorsa coll'alcool caldo, si mesce la tintura alcoolica colla dissoluzione di idrato di calce, si feltra, si distilla l'alcool, si concentra il residuo fino a consistenza di estratto, e lo si discioglie nell'acqua per trattarlo col carbone animale. Dopo ciò si feltra e si evapora

a siccità; resta una massa trasparente di una tinta giallastra, che si lascia ridurre con facilità in polvere.

**Proprietà.** — Polvere bianca, inodora, di un sapore amaro prima e poi mordente. È insolubile nell'acqua e nell'alcool allungato, e ben poco nell'alcool anidro. Se si agita la sua dissoluzione fa una schiuma abbondante; non è cristallizzabile.

**Usi e dosi.** — Martin Saint-Ange ha amministrato con vantaggio la monesina per frenare la mestruazione troppo abbondante delle donne magre; esternamente è stata adoperata con successo per stimolare le ulcere atoniche, ciò che fa con maggior effetto della monesia in natura.

Interamente si amministra alla dose di 15 centigr.

## MUSCHIO.

Materia animale secreta da una specie di capra o daino muscato (*moschus moschiferis*) mammifero ruminante che non differisce dal cervo ordinario che per l'assenza dei corni e che vive in truppe numerose nelle montagne boschereccie del Thibet, del Tonquin e della Tartaria.

La secrezione del muschio è propria al maschio, essa è contenuta in una funicola posta fra l'ombellico e gli organi della generazione. Sull'animale vivente il musco è semifluido, ma come ce lo dà il commercio e fuori della fullicola è solido, granuloso, dolce, e untuoso al tatto, di un bruno rossastro, avente l'aspetto del sangue disseccato. Il suo odore è talmente diffusibile ch'esso solo potrebbe dare qualche credenza alla potenza terapeutica dei bilionesimi di grani della dottrina omeopatica.

Esso si fonde pel calore, gettato sui dei carboni ardenti deve disparire intieramente, esso è solubile a 374 nell'acqua calda, solubile a 1710 presso le materie membranose nell'alcool e nell'etere. Triturato con della potassa, sviluppa abbondantemente dell'ammoniaca; il suo sapore è amaro ed acre.

Il muschio lorchè è umido è assai più odoroso del secco; così i profumieri hanno cura di tenere questa sostanza in cantina.

La sua composizione è assai complessa, e l'analisi fatta da Guibourt e Blondeau non ha fatto che riscontrare delle sostanze già conosciute, quali la colestrina, l'oleina, la stearina, della gelatina, albumina, fibrina, ammoniaca e dei sali, ecc.

Il commercio distingue due sorta di muschio: I. quello che ci arriva da Tonkin, e chiamato *muschio di Tonkin, di Nankin, del Thibet* o della *China*; questo è ritenuto pel migliore; il *muschio di Assam* che ci viene appresso per la qualità, è in borse più grandi e più irregolari; II. quello che ci arriva dal Bengala e dalla Catena dell'Altai, chiamato *muschio di Russia, di Siberia* o *Kabardin*. Le borse di quest'ultimo, sono oblunghe e ricoperte di peli biancastri ed argentei, al contrario del primo che sono ricoperte di peli rossi. Esse contengono da 15 a 30 grammi di muschio ciascuna.

Fino all'epoca di Buffon fu considerato come il pus di un ascesso di cui il daino si sbarazzava strofinandosi il ventre contro le rocce e gli alberi. Aetius medico arabo è il primo che abbia parlato del muschio come medicamento.

Il muschio essendo una delle sostanze le più care della materia medica è sovente falsificato. È per questo che non conviene comperarlo che in borse o vesciche. Il sangue è la falsificazione che più sovente vi si trova commista; la sabbia, il piombo, il ferro, dei peli, delle membrane, dei frammenti di cuojo, della carta, della cera, della resina, del tabacco, del sterco d'uccelli, sono pure a vicenda impiegate a quest'uso.

Perchè il muschio si possa ritenere genuino e di buona qualità, dovrà la sostanza interna essere per  $\frac{3}{4}$  solubile nell'acqua bollente, e la soluzione dev'essere precipitata dall'acido nitrico che scolora il liquido; in essa d'altronde non deve indurre precipitato alcuno il cloruro mercurico, ma bensì debbono determinarvene uno l'acetato di piombo e l'infusione di noci galla. La cenere del buon muschio non ascende in peso a 5 o 6 centesimi della massa, e deve essere grigia, non gialla nè rossa.



Il muschio è uno stimolante diffusibile, un antispasmodico impiegato sovente nelle febbri tifoidee, nella tosse ferina, il tetano, l'isterismo, le convulsioni, le nevrosi. Si amministra in pozioni, in pillole o in clisteri.

Si prepara una tintura alcoolica (10 : 100) ed una tintura eterea (10 : 100). Dose da 5 centigr. a 4 grammi.

Il muschio gode della singolare proprietà di perdere il suo odore quando venga unito al siroppo d'orzata, all'acqua di lauro ceraso, e a tutte le sostanze prussiche (1). Lo stesso succede colla segale cornuta, e coll'olio assenziale di senape. Sarà quindi necessario di considerare queste sostanze come incompatibili, fino a che si abbia riconosciuto che questa perdita d'odore, il muschio perde nulla delle sue proprietà.

Altre sostanze producono sul muschio degli effetti analoghi il solfodorato gli toglie quasi il suo odore; il chermes lo cambia in quello di cipolla. La canfora e la valeriana modificano l'odore del muschio. In Allemagna si prepara un muschio artificiale trattando una parte d'olio di succino per 4 di acido azotico; è una sorta di resina gialla.

L'odore del muschio si riscontra in molte produzioni animali, come la *peccari* ha sul dorso una borsa che scerne una materia muscata; l'*ondatra* o *ratto muscato* ed il *desman* danno delle produzioni analoghe. La carne del coccodrillo, quella del bufalo, ecc. presentano in certi casi un odore manifesto di muschio.

L'odore del muschio si riscontra pure in un gran numero di vegetali; come nella *adoxa moschatellina*, nella *malva moschata*, nel *mimulus moschatus*; ma dove si manifesta più sentito l'odore del muschio si è nelle radici del *sumbul*, e nelle foglie dell'*aster argophyllus*.

(1) Si approfitta di questa proprietà per togliere l'odore ai mortai ove sia stato triturato del muschio.

## MUSENNA.

All'Abissinia cresce un altro vegetale, il *musenna*, che somministra una corteccia, la quale per le attestazioni di Prunerbey e Abadie sappiamo essere un rimedio più sicuro per la tenia che il *cousso*. La corteccia del giovane del *musenna* della famiglia delle leguminose, si distingue, secondo il precitato autore, dal *cousso* in ciò ch'essa uccide il parassita senza provocare la diarrea, e non esige come qualche volta accade con il *cousso*, che è pure un eccellente rimedio, l'uso di altri mezzi secondari.

Secondo Abadie (1) il *musenna* cresce vicino al mar rosso, nei contorni di Mucawa. La dose è di 60 grammi polverizzata con cura ed offerta al malato in un veicolo semi-fluido, per esempio, col miele, o in bollito di farina. Si prende questo rimedio due o tre ore avanti il pasto, e la tenia è espulsa generalmente il giorno dopo, senza purghe nè dolori di ventre. Alcune volte la guarigione non ha luogo che il secondo o il terzo giorno.

## NAFTALINA.



*Bi-carburo d'idrogeno — Idruro di naftile, naftalene.*

La naftalina fu scoperta da Garden nel catrame di carbon fossile, e chiamata naftalina da Hidd. Si forma allorchè si decompone un gran numero di sostanze organiche ad una temperatura elevata. Faraday ha stabilito la composizione di questo idrocarburo, e dobbiamo principalmente a Laurent la conoscenza de' suoi derivati.

(1) Abeille medicale 1752, p. 49.

**Preparazione.** — Per ottenerla si distilla il catrame di carbon fossile senz'acqua ad un dolce calore che si va aumentando a poco a poco. Passa da prima dell'olio pirogenato contenente in soluzione la naftalina, ed alla fine sublimasi della naftalina cristallizzata, continuando ad accrescere il calore, stillano finalmente i prodotti della distruzione della *piretina*.

Reichembach fece vedere che la naftalina si produce più facilmente, allorchè si fa cadere il catrame a goccia a goccia in un cilindro di ghisa fortemente riscaldato, raccogliendo i prodotti della decomposizione in apposito apparato onde condensare i gas permanenti. Non si trova punto di naftalina nel catrame di legna, mentre secondo Akermann, se ne trova nell'olio pirogenato che si raccoglie negli apparati d'illuminazione, quando si prepara il gas mediante l'olio di catrame o col catrame fluido. Nella distillazione del carbon fossile, entro i tubi che conducono il gas, da ostruire ed impedire il passaggio del gas.

**Proprietà.** — La naftalina cristallizza in belle lamine romboidali, bianche, iridescenti. Messa a contatto della lingua vi imprime un sapore forte, disagiata, che è uno dei caratteri fisici di questo carburo di idrogeno; ha un odore grato che ricorda quello della *Syringa vulgaris*, ma più d'avvicino rammenta quello del fumo freddo. Si fonde a 79°, bolle a 212°; è insolubile nell'acqua fredda; l'acqua calda ne scioglie piccola quantità, solubile nell'alcool in tutte le proporzioni e forma un *alcoolato* che ha tutte le proprietà dello spirito di vino canforato. La naftalina si combina direttamente col cloro, col bromo e cogli acidi, e forma un gran numero di derivati che omettiamo di accennare come di spetienza unicamente della chimica.

**Usi e dosi.** — Questa sostanza conosciuta da tempo, ma da poco introdotta in medicina, venne studiata da J. Rossignon e da Alfonso Dupasquier. Dalle osservazioni fatte da questi medici si può dedurre che la naftalina gode di un'azione stimolante assai forte. Agisce pure siccome espettorante, ed abbiamo esempi di buoni effetti prodotti contro le affezioni verminose. La naftalina impiegata in quei casi in cui una viva stimolazione della mucosa bronchica è necessaria ed anzi ur-

gente, ha prodotto eccellenti risultati. Lo stesso Dupasquier assicura che non v'ha pericolo nella sua amministrazione, quando però non sia il suo sapore un po' disagiata.

Si preparano delle pastiglie e delle pillole di 10 milligrammi di naftalina cadauna. Di queste i malati ponno prenderne dalle 20 alle 30 al giorno.

M. Clemens ha notato un fatto importante. Essendo egli medico di uno stabilimento nel quale vi era una trentina di operai occupati a distillare il *goudron* del carbon fossile per estrarre la naftalina, nell'interno della fabbrica egli non ha mai potuto scoprire tracce di ozono nell'aria, mentre al difuori ve n'era sovente molto.

## NICOZIANA.

*Nicoziana tabacum* (Solanacee).

La *nicoziana tabacum* è una pianta originaria dell'America; fu nel 1560 che venne trasportata in Spagna; e presentemente viene coltivata in grande, in Fiandra, nell'Alsazia; nella Bretagna, nell'Algeria, ecc.

È pianta vigorosa, le sue foglie sono grandi ed ispide; i suoi fiori giallo verdastri; tutte le parti della pianta esalano un odore vivo, speciale del tabacco.

La nicoziana contiene un alcaloide potentissimo, al quale deve le sue proprietà, chiamato nicotina; più un olio concreto cristallino, d'odore esso pure di tabacco, ma non acre come la nicotina, e che chiamasi *nicozianina*.

La nicoziana è una sostanza narcotico acre assai energica, che non viene usata che esternamente. Il decotto (pp. 50 : 1000) delle foglie secche è amministrato in clisteri contro le ascaridi vermiculari. Esso produce nell'intestino un'irritazione salutare, specialmente nei casi d'asfissia, d'apoplezia. Non è che in questi casi speciali gravi che bisogna adoperare tali dosi; nei casi ordinari la dose per clistere è di 10 : 1000. I clisteri

di tabacco possono determinare il vomito; si mise a profitto come vomitativo in quei casi d'avvelenamento ov'è impossibile far inghiottire medicamento alcuno all'ammalato. Viene pure impiegato il tabacco in lozioni contro la galla, la tigna, la gotta, ecc. La dose per l'infuso è di 4 a 8 grammi in 180 grammi d'acqua (ripetuto due volte come emetico assai violento); il vino (preparato con 1 in 12 di vino di Spagna) da 10 a 30 gocce.

## Nicotina.

$C^{20}H^{14}Az_2=Ni^*$ . (Regnault). Equivalente—1042. 5.

Vauquelin la scoperse nel 1808, e la studiarono in seguito Posselt e Reimann nel 1828, che la trovarono in varie specie di *Nicotians* (1) nella *macrophylla*, *rustica* e *glutinosa*, ed altre; e successivamente analizzata da Boutron, Henry e Wochler<sup>1</sup>. Esiste quest'alcaloide nelle foglie del tabacco: è una base alcalina molto carica d'azoto (2) che appartiene alla classe degli alcali vegetali volatili naturali. Schlesing, che si è molto occupato del modo di determinare la quantità di nicotina che contengono i diversi tabacchi, ha avuto occasione di rimarcare che quelli ottenuti colla fermentazione e colla successiva essiccazione perdono  $\frac{2}{3}$  circa della nicotina che contenevano allorchè erano ancora verdi.

Il tabacco di Avana secco sopra 100 parti contiene 2,0 di nicotina. Quello di Virginia 6,9, di Maryland 2,3, d'Alsazia 3,2, del Passo di Calais 4,9.

Secondo Régnault i tabacchi che contengono più di nicotina sono quelli che convengono meglio alla fabbricazione del tabacco da naso. La proprietà che gode il tabacco di irritare la membrana mucosa del naso, è dovuta alla presenza della nicotina e dei sali ammoriacali.

**Preparazione.** — Si ottiene distillando la nicoziana con dell'acqua resa alcalina, con della potassa caustica, neutra-

(1) In Francia ora venne eretta una statua a Giovanni Nicot che trasportò pel primo in Europa nel 1560 la semente del tabacco sotto il nome di erba dell'ambasciatore, erba della regina, erba del gran priore.

(2) Le basi alcaline sono più energiche quanto più azoto contengono.

lizzando l'idrolato con dell'acido solforico, evaporando a consistenza d'estratto, trattando questo con alcool, evaporando nuovamente, distillando l'estratto alcoolico con dell'acqua e della potassa caustica e agitando il prodotto distillato con dell'etere; per evaporazione di quest'ultimo, si otterrà la nicotina quasi pura.

Si ottiene anche con un metodo più semplice, cioè facendo arrivare il vapore di tabacco nell'acqua acidulata d'acido solforico; si produrrà tosto del solfato di nicotina che si decompone con un alcali potente; basta in seguito scaldarlo per volatilizzare e quindi raccogliere la nicotina.

Un terzo processo per preparare la nicotina è quello suggerito da Debize e consiste nel sottomettere in un cilindro ad una corrente di vapore, una miscela di tabacco e di calce polverizzata. Il vapore acqueo e la nicotina si sviluppano contemporaneamente e si condensano; questa viene tosto depurata coll'acido solforico, con una soluzione eterea d'ammoniaca, indi rettificati.

**Proprietà.** — Il celebre processo di Mons ha indotto i chimici a studiare attentamente i caratteri della nicotina, allorchando è pura si presenta sotto la forma di un liquido oleaginoso, trasparente, incolore, assai fluido, anidro di una densità di 1,048 che diviene leggermente giallo col tempo, e che tende a diventar scuro ed a condensarsi col contatto dell'aria di cui assorbe l'ossigeno: il suo odore acre richiama alquanto quello del tabacco, il suo sapore è molto bruciante. Bolle a 245° e 250° si volatilizza e lascia un residuo carbonoso: i vapori che esso spande offrono un tale odore di tabacco e sono così irritanti, che si respira appena in una stanza dove siano state sparse alcune gocce di questo alcaloide.

La nicotina dà reazione fortemente alcalina. È solubile nell'acqua, nell'alcool e negli olii grassi, come pure nell'etere, che la separa facilmente dall'acqua. Questo alcaloide si combina direttamente cogli acidi sviluppando calore. L'acido solforico concentrato gli comunica un color rosso vinato. Coll'acido cloroidrico spande dei vapori bianchi, come farebbe coll'ammoniaca; si scalda diviene violetto tanto più carico quando l'ebullizione è stata più prolungata. L'acido azotico gli comunica col calore una tinta giallo arancio, con sviluppo



di vapori bianchi, poscia di vapori rossi d'acido azotoso. Coll'acido stearico forma un sapone solubile nell'acqua. Con molti reattivi si comporta come l'ammoniaca, quali sono il bichloruro di platino, i sali di zinco, l'acetato di piombo, ecc.

Precipita i sali di sesquiossido di ferro d'un color giallo d'ocra, e un eccesso d'i nicotina non discioglie il precipitato. Col solfato di perossido di manganese dà un precipitato bianco d'ossido che divien nero al contatto dell'aria. Separa dai sali di cromo il biossido verde. L'acqua iodata precipita la dissoluzione di nicotina in giallo, con eccesso di nicotina diviene color giallo paglia, e si scolora per l'azione del calore. L'acido tannico puro dà colla nicotina un precipitato bianco abbondante. I suoi sali sono molto deliquescenti e difficilmente cristallizzabili.

**Impurità.** — La nicotina, quale la danno i laboratori chimici, contiene spesso del cloruro di calcio, dell'ammoniaca, della nicoziana, dell'acqua, non che altri alcaloidi.

**Cloruro di calce.** — Si riscontra il cloruro di calcio, quando sciolta la nicotina nell'acqua, trattata la soluzione con etere solforico, agitato bene il miscuglio, indi separato per decantazione l'etere impiegato, e perquisito: il liquido acquoso; fornirà col *nitrato d'argento* un precipitato bianco, caseiforme, insolubile nell'acido nitrico e solubile nell'ammoniaca, e col *ossalato ammonico*, depositerà un precipitato bianco, polveroso, insolubile negli acidi diluiti.

**Ammoniaca.** — Adoperando il medesimo processo sopra descritto e trattato a caldo quel liquido acquoso con calce in eccesso, svilupperà vapori ammoniacali, riconoscibili al loro odore ed ai fumi bianchi sollevantisi da un cannello intriso di acido acetico avvicinato alla bocca del provino d'esperienza.

**Nicoziana.** — Trattata con acqua distillata, lascerà un residuo dell'apparenza della canfora solubile nell'alcool e nell'etere.

**Acqua.** — Trattato con etere solforoso, fornirà un liquido diviso in due strati; il superiore acre bruciante; l'inferiore insipido.

La grande solubilità della nicotina, nell'acqua, nell'alcool, nell'etere, negli olii fissi e volatili, costituisce un fatto impor-



tante della sua storia chimica, onde trae il perito accorto i mezzi criterii per riconoscere la sua purezza, e distinguere le frodi di questo genere cui può andar incontro; imperciocchè la più parte degli alcaloidi per non dire tutti, se si sciolgono bene in uno di questi liquidi, non si sciolgono nè bene, nè facilmente, nè interamente nell'altro. Il perchè a cui piaccia il conoscere la nicotina che esamina sia inquinata di altro alcaloide, non avrà più che a pigliare il prodotto sospetto e divisolo in altrettante porzioni quanti i liquidi su cui è solubile osservare se dal pari in tutti i medesimi si scioglia senza lasciare residuo. Posto il caso che in uno dei detti liquidi non si scioglia interamente; dalla qualità del liquido potrà gettare delle buone supposizioni sulla natura dell'alcaloide, commiste alla nicotina, che rifiutò di sciogliersi, conciosiachè si conoscono con facilità i solventi propri di tutti gli alcaloidi noti.

**Usi e dosi.** — Non venne per anco usata in medicina. Quest'alcaloide, che non dilata la pupilla, a 5 milligr., sfregato nell'occhio di un gatto, determina delle convulsioni violenti, la bocca dell'animale si copre di schiuma, la respirazione ne diviene più attiva, il cuore batte bruscamente e le estremità posteriori si paralizzano. Questi accidenti terminano in capo ad un'ora (Liebig).

Riguardo all'azione della nicotina sull'economia animale esistono notevoli differenze circa il tempo necessario per determinare la morte. Se la nicotina è perfettamente preparata e senz'acqua, con essa si può uccidere dei cani in trenta minuti secondi; ma più sovente non muoiono che nello spazio d'uno o due minuti. Se invece contiene una piccola quantità d'acqua, ed in questo stato la si ottiene più ordinariamente allorquando si opera come indicano gli autori, allora la morte dei cani non avviene se non dopo tre minuti o quattro. Se poi contiene maggior quantità d'acqua, gli animali possono soccombere non prima di otto o dieci minuti dopo l'introduzione del veleno nel ventricolo. Accade ancora, ov'essa sia convenientemente diluita, che i cani si ristabiliscono dopo aver provato doglie ed accidenti convulsivi tetanici. Tutto fa credere che le cose accadono in tal modo anche nell'uomo; la scienza non ha osservazioni in proposito.

Sembra che la nicotina abbia una decisa azione sulle vie

orinarie aumentandone la secrezione: di fatti i cani sottoposti all'azione di questo veleno da Orfila, subito dopo sentirono il bisogno di urinare. Una prova che mette fuori di dubbio questa speciale azione dell'alcaloide in discorso sono le osservazioni fatte da Metier nelle manifatture di tabacco di Parigi. Gli operai impiegati in quegli stabilimenti, sebbene per le faticose operazioni alle quali si applicano sudino molto, essi sono nondimeno continuamente costretti ad urinare. Lo stesso Melier invitò F. Boudet a ricercare nell'orina degli individui che lavorano nelle fabbriche suddette i principi del tabacco, e quelle ricerche condussero Boudet alla convinzione della presenza della nicotina nella loro orina. Il prof. Polli osserva come Fowler adoperò il tabacco qual valido diuretico Simmons lo raccomandò nell'idropisia: questa sua azione la deve forse tutta alla nicotina che contiene.

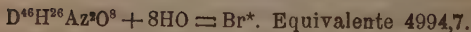
**Avvelenamento colla nicoziana tabacco,**  
sue preparazioni farmaceutiche e suoi prodotti chimici.

**Sintomi.** — Vomito, diarrea, diurea, cefalalgia, stupidità, morte.

**Antidoti.** — Gli emetici, le bevande mucilagginose ed oleose, i clisteri emmollienti, le sottrazioni sanguigne.

## NOCE VOMICA.

### Brucina.



*Angusturina — Pseudangustina — Caniramina (Geiger).*

Quest'alcaloide scoperto nel 1819 da Pelletier e Caventou, si riscontra nella *falsa angustura*, angustura virosa di Rambach nonchè in altre stricnos: si ritira anche dalle acque madri alcaloliche della stricnina.

**Preparazione.** — Fatta una decozione della falsa angustura, si affonda in essa alquanto acido ossalico, e quindi si evapori il misto a riduzione di estratto. L'estratto si tratta con alcool anidro alla temperatura di zero. Il residuo è un ossalato di brucina, il quale si farà bollire con acqua, e calce, o magnesia che isoleranno la brucina commista al risultante ossalato terroso. Si tratti questo miscuglio con alcool acquoso e bollente, il quale scioglierà la brucina che deporrassi cristallizzata pel raffreddamento ed evaporazione. La brucina così ottenuta è esente di stricnina.

Si ottiene la brucina dalle acque madri alcooliche della stricnina col medesimo processo che si ottiene dalla soluzione alcoolica dell'estratto di angustura.

**Proprietà.** — Cristallizza in prismi voluminosi, diritti a base romboidale, bianchi, trasparenti; ovvero in aghi disposti a raggio; ovvero ancora in lamine opache ed intersecate senza regolarità; è bianca, inalterabile all'aria, senza odore e di un sapore molto amaro. Esige per disciogliersi 850 parti d'acqua fredda, 500 di bollente. Allorchè è impura, la sua insolubilità è ancora più grande. L'alcool all'incontro la scioglie facilmente, nulla l'etere e gli oli fissi, poco gli oli volatili.

L'acido azotico concentrato le comunica prima una tinta scarlatta che ingiallisce poco a poco: la soluzione diviene violetta trattata colla soluzione di stagno, deponendo un precipitato dello stesso colore; questa reazione la distinguerebbe dalla morfina e dalla stricnina pura. Finalmente dirò come la brucina in soluzione alcoolica viene colorata in violetto dal bromo.

**Impurità.** — La brucina potendo essa contenere spesse volte piccole tracce di stricnina o altri alcaloidi; del solfato di calce, dell'amido, ecc., o altre impurità sarà ottima cosa il farmacista assaggi la brucina che acquista prima di somministrarla al malato. Qui accennerò solo i metodi semplici e comuni per riscontrare le principali impurità.

**Stricnina.** — Si versa una goccia di acido solforico su di un vetro di orologio, vi si aggiunge la brucina che si sospetta contenere della stricnina, procurando di favorirne l'unione con una bacchetta di vetro. Poi vi si versa sopra una pic-

cola quantità di bicromato di potassa in polvere, o di cianuro rosso di potassio e ferro, e si mescola il tutto. Tanto se il prodotto sarà o no impuro di stricnina, in ambo i casi comparirà un colore violetto marcatissimo; nel primo caso evanescente per un eccesso di reattivo, nel secondo più intenso e più stabile.

**Alcaloidi diversi** solubili nell'etere. Stemperato coll'etere, il liquido filtrato darà coll'evaporazione un residuo polveroso o cristallino.

**Solfato di calce.** — Trattato con alcool caldo, abbandonerà un residuo, che trattato con un acido forte darà una soluzione che coi reattivi rispettivi si riconoscerà per solfato di calce.

**Amido.** — Sciolta la brucina nell'alcool, lascerà un residuo atto ad assumere una tinta violetta umettata colla tintura di jodio.

**Usi e dosi.** — Dalle esperienze di Andral figlio, riportate nel Formulario di Magendie, risulta che abbisognano 30 centigrammi di brucina per produrre gli effetti di cinque di stricnina. La brucina può adunque rimpiazzare la stricnina in quanto si avrà il vantaggio di far produrre analoghi effetti senza aver gli inconvenienti di una troppo grande attività. Giova nelle paralisie, emiplegie, ecc.

La dose riportata da Magendie è: di brucina purissima 3 centigr., conserva di rose grammi 1,50 da farne 24 pillole da prenderne 9 al giorno.

Pozione stimolante dello stesso:

P. Acqua distillata. . . . .	grammi 120,00
Brucina. . . . .	» 0,30
Zuccherò . . . . .	» 7,00

Se ne prenda una cucchiata alla mattina ed una alla sera (1).

Stando agli esperimenti fatti da Bricheteau (2) nell'ospedale di Neker, la brucina è più attiva di quello che si pensa generalmente. Secondo lo stesso autore non si deve giammai cer-

(1) Quanto sia difettosa questa formola la giudicano i pratici.

(2) Bricheteau chiama quell'alcaloide vero satellite della stricnina.

care di guarire una paralisi consecutiva od una apoplezia avanti che sieno almeno passati sei mesi dopo l'attacco.

Qualunque tentativo di guarigione avanti tempo è pericoloso e può produrre degli accidenti gravi in seguito ad un'azione tossica della brucina sul sistema cerebro-spinale (*Ann. Boucherdat*, 1847).

### **Carbonato di stricnina.**

I carbonati alcalini lo precipitano dalle soluzioni saline di stricnina allo stato di bianchi fiocchi. Si ha pure facendo passare una corrente di gaz acido carbonico attraverso a dell'acqua ove siavi sospeso della stricnina pura: a poco a poco ha luogo la formazione del sale, il quale al contatto dell'aria si deposita sotto forma di piccoli grani cristallini. È insolubile nell'acqua.

### **Cloroidrato di stricnina.**



#### *Idroclorato-muriato di stricnina.*

**Preparazione.** — Si prepara questo sale col medesimo processo indicato per preparare il solfato di stricnina.

**Proprietà.** — Cristallizza in aghi riuniti in mammelloni, i quali diventano opachi esposti all'aria. Contengono 4 a 5. per 100 d'acqua. Il per-cloruro ed il per-cianuro di mercurio, come anche il deuto-azotato di questo metallo, precipitano l'idroclorato di stricnina in fiocchi bianchi cristallini, se il liquido è allungato. Il per-cloruro di platino precipita una combinazione doppia, la quale contiene 17,82 per 100 di platino. Una parte di questo cloroidrato cristallizzato di stricnina, equivale a parti 1,15 di alcaloide puro.

**Usi e dosi.** — Adoperasi negli stessi usi del solfato di stricnina ed alla stessa dose.

### **Fosfato di stricnina.**

Si prepara direttamente sciogliendo la stricnina pura col l'acido fosforico diluito e bollente; col raffreddamento si depone il fosfato di stricnina sotto forma di pagliette brillanti. Secondo Regnault, la composizione di questo sale sarebbe di 1 atomo di acido fosforico, 1 atomo di stricnina e 1 atomo di acqua; ma ciò è realmente assurdo, poichè si sa benissimo come l'acido fosforico esige per la sua completa neutralizzazione 3 atomi di base mentre essa non ne presenta che 1 atomo (1 atomo di stricnina ed 1 atomo di acqua non equivalgono che ad 1 solo atomo d'ossido metallico). Si può, partendo dalla proporzione del carbonio riscontrato nel sale, calcolare un'altra formola che sarebbe  $\text{Ph}^2\text{O}^5, \text{S} + r\text{H}^2\text{O}^2, \text{acq.}$ ; ma dietro formola la stricnina conterrebbe 44 atomi di carbonio.

### **Idriodato di stricnina.**

Piccole foglie bianche od aghi brillanti, è tanto insolubile nell'acqua fredda, che il joduro di potassio lo precipita dalla soluzione degli altri sali di stricnina. L'joduro di stricnina secondo Regnault, risulta composto di 1 atomo di stricnina per 3 atomi di jodio.

### **Idrocianato di stricnina.**

Si ha sciogliendo la stricnina nell'acido idrocianico e cristallizza coll'evaporizzazione; la sua soluzione precipita i sali di ferro in azzurro.

### **Igasurina.**

Questo nuovo alcaloide della noce vomica, scoperto da Desnois; si trova nelle acque madri delle quali è stata precipitata la stricnina.

L'igasurina cristallizza in prismi setacei inodori, di un sapore amaro persistente. Si distingue dalla stricnina e dalla brucina per la sua solubilità.

Finora non è stata applicata in terapia.



### **Jodato di stricnina.**

Si ha per doppia decomposizione del jodato di barite e del solfato di stricnina, sotto forma di lunghi aghi, simili al cianuro di mercurio (Pelletier).

### **Nitrato di stricnina neutro.**

Str. N<sup>3</sup>O<sup>5</sup> aq.

**Preparazione.** — Questo sale di stricnina si ottiene mediante la saturazione dell'acido nitrico colla stricnina pura; coll'evaporazione del liquido la massa si ripiglia in aghi madreperlacei, aggruppati in fascetti.

**Proprietà.** — È poco solubile nell'acqua fredda, più facilmente nella calda; poco solubile nell'alcool, insolubile nell'etere. Riscaldato alla temperatura maggiore dei 100°, ingiallisce si gonfia, e fa esplosione senza lasciare scintille e lasciando del carbone.

Il sale acido si produce per l'aggiunta di un po' d'acido nitrico alla soluzione del sal neutro saturato a caldo; si depone col raffreddamento sotto forma di finissimi aghi, arrossa disseccando e deflagra con ignizione quando si scalda.

### **Ossalato, tartrato ed acetato di stricnina.**

Sono molto solubili nell'acqua, e con un eccesso d'acido cristallizzano facilmente.

La soluzione dell'acetato non è precipitata dal percloruro di mercurio; l'aggiunta dell'acido idroclorico vi determina la formazione di un precipitato cristallino.

### **Quercitannato di stricnina.**

Precipitato poco solubile che tuttavolta non si forma nelle soluzioni le quali non contengono che 0,1 per cento di stricnina.



## Solfato di stricnina.

$\text{Sr}^*.\text{So}^s + 8 \text{ acqua.}$

**Preparazione.** — Si ottiene direttamente trattando la stricnina resa in polvere, coll'acido solforico diluito con molta acqua fino a saturazione della base. Se si eccede nell'aggiunta dell'acido (1) ottiensì allora un bisolfato che cristallizza in aghi sottili di sapore acido amaro.

**Proprietà.** — Cristallizza in piccoli prismi rettangolari ovvero in cubi trasparenti, di lucentezza vetrosa, che diventano opachi esposti all'aria. Questo sale essiccato perde sette atomi di acqua, a maggior calore si volatilizza, spingendo la temperatura si decompone. L'acqua ne scioglie 1 per 100 del suo peso, nell'alcool è più solubile, insolubilissimo al contrario nell'etere. In contatto ai reagenti si comporta come la stricnina pura.

La sua composizione è di

Acido solforico. . . . .	9 : 5
Stricnina . . . . .	90 : 5
	<hr/>
	100 : 00

**Usi e dosi.** — Il solfato di stricnina ha ora mai dato il bando all'alcaloide non salificato; egli è vero che il solfato di stricnina agisce con più rapidità della sua base, ma la sua azione si manifesta gradatamente e progressivamente, e non con quelle interruzioni così pericolose, che il più delle volte vestono il carattere di veneficio, prodotte come abbiám veduto dall'accumulamento del principio attivo indisciolto. Generalmente si comincia dall'amministrare questo solfato in pillole di 3 milligrammi da prendersi una la sera, l'altra la mattina.

In un lavoro indirizzato all'Accademia di medicina di Pa-

(1) Per sciogliere gli alcaloidi, in generale abbisogna una ben piccola proporzione di acido: per darne un'idea, il solfato di soda e di calce contengono più della metà del loro peso di acido solforico, mentre il solfato di chinina deacquificato non ne contiene che il dieci per cento; così secondo Dumas 100 parti di stricnina saturano 10,486 di acido.

rigi, il signor Girault annunzia come ne' casi di paralisi indotta da fulmine egli ottenga buoni effetti dall'applicare la stricnina in collirio su la congiuntiva. Quantunque l'autore non lo dica, è da supporre abbia fatto uso di un sale e non della stricnina pura trattandosi di un collirio.

Il dott. Lechchuyse (*Annales de la Société d'Emulation de la Flandre occidentale*) in un caso di paralisi della vescica, contro la quale non valsero altri rimedi, ricorse alle iniezioni di acetato di stricnina in vescica: ne fece sciogliere 30 centigrammi in un po' d'alcool e poi lo mescolò con 350 grammi d'acqua: ordinò quattro iniezioni ciascuna con 60 grammi di quest'acqua attraverso il *catetere*, estratto il quale, l'orina cominciò ad uscire da sè stessa, ed il malato da quel punto la emise sempre assai facilmente. Il solfato, il cloridrato ponno ugualmente surrogare l'acetato di stricnina. Nell'epilessia, Marshall Hall ha ottenuto buoni effetti dai sali di stricnina, amministrandoli allorchè gli attacchi erano numerosi e che lasciavano all'individuo una tinta pallida e smorta: egli prescrive un milligrammo di acetato o di solfato di stricnina, tre volte al giorno per più mesi, con grande successo, come tonico spinale. L'autore dà molta importanza al regime del malato.

Il prof. Maunoir (*Gazz. Medica Lombarda*, 1851, pag. 178) ha usata la stricnina nell'amaurosi dandola sotto la seguente formola. Estratto d'arnica grammi 7; solfato di stricnina 60 centigr., polvere di liquirizia q. b. per farne pillole N. 144. Si comincia la cura con due pillole al giorno, una la mattina e l'altra la sera. Ogni quarto giorno si aumenta una pillola, non oltrepassando però mai le sei pillole al giorno. Con questa cura ottenne la guarigione di molti amaurotici.

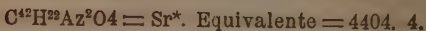
### **Solfo-idrocianato di stricnina.**

Si ha mescolando la soluzione acquosa di un sale di stricnina con una soluzione di solfocianuro di potassio. La miscela allora s'intorbida e collo scuotimento del sale in questione si depone sotto forma di piccole stelle cristalline e candide. La soluzione spinta a 70°, il sale si discioglie, e col raffreddamento si depongono i cristalli in forma d'aghi setosi. La poca

solubilità di questo sale permette di scoprirne  $\frac{1}{375}$  in un liquido; Artos ha proposto l'uso di questa reazione nelle circostanze medico-legali, per la ricerca di piccolissime quantità di stricnina.

Quando si fa passare una corrente di gaz acido solfidrico in un'acqua che contenga della stricnina sospesa, questa si scioglie; ma l'acido solfidrico riscaldando la miscela si sprigiona, ed in allora la stricnina si deposita in cristalli. Gli alcali minerali lo precipitano pure dalla soluzione.

### Stricnina.



Quest'alcaloide si scoprì nel 1818 da Pelletier e Caventon. Si riscontra nella Fava di S. Ignazio (detta *strychnos Ignatia* o *S. amara*); nella noce vomica, (detta *strychnos nux vomica*) nel legno colubrina (*S. colubrina*), nell'Upas tieutè (*S. tieutè*), ecc. Contengono questi vegetali la stricnina in proporzione più o meno varianti, ma sempre accompagnata dalla *brucina*, alcaloide meno energico ma che esercita esso pure, come vedremo, un'azione velenosa sull'economia animale.

**Preparazione.** — Ottiensi la stricnina dalla noce vomica (*nux strichnos*) operando come segue: ben seccata si riduce in grossa polvere e se ne fa un'infusione con quanto basta d'acqua che portasi fino alla bollitura; dopo dodici ore si cola l'infusione, che assaggiata con una carta esploratoria dia segni d'acidità; si ripete per altre due o tre volte, inacidendola leggermente con un poco d'acido cloroidrico; precipitansi tutte le infusioni riunite con latte di calce in eccesso: il precipitato che si ottiene è di un color giallo, si fa essicare alla stufa o al sole, quando è ben secco si tratta con dell'alcool a  $+30$  a legger calore, finchè le tinture continuano a sortire alcaline. Riunite si distillano in un lambicco a bagnomaria; la materia che resta nella cucurbita ha la consistenza d'estratto si versa in catino di porcellana, si diluisce in otto o dieci volte il suo volume di acqua e si rende leggermente acida coll'acido azotico; vi si aggiunge del carbone animale, riscaldata la soluzione e feltrata la si precipita coll'ammo-

niaca; il precipitato si fa essicare e lo si tratta a più riprese con l'alcool concentrato: le tinture evaporizzate danno la stricnina; le ultime acque madri contengono della brucina.

**Proprietà.** — Cristallizza in prismi a quattro facce, incolori, inalterabili all'aria, senza odore; esige per sciogliersi 7000 parti d'acqua fredda. La soluzione così allungata è amara; non si scioglie facilmente nell'alcool freddo, ma con facilità in quello bollente. È quasi insolubile nell'etere; negli olii bollenti si scioglie assai bene, dai quali però deposita cristallizzata col raffreddamento. L'acido solforico la colora prima in rosso bruno, poi in violetto (Liebig). Marchand ha fatto conoscere un carattere distintivo della stricnina; quando se ne stempera una particella con qualche goccia d'acido solforico concentrato, e mescolato a  $\frac{1}{1000}$  d'acido (1) azotico, essa si combina con l'acido senza cambiare di colore; ma se vi si aggiunge la minima particella di iperossido piombico, la massa prende immediatamente un bel color bleu, che passa rapidamente al violetto, al rosso, al giallo puro: nessun'altra base vegetale, offre questi caratteri.

Thompson (2) suggerisce invece il seguente metodo per scoprire minime tracce di questo alcaloide; si versa una goccia d'acido solforico su d'un vetro d'orologio, poi vi si aggiunge la sostanza che si sospetta contenere la stricnina, procurando di favorirne l'unione con una bacchetta di vetro. Poi vi si sopravversa del bricomato di potassa polv. e si mescola il tutto. Comparirà tosto un color violetto marcatissimo, che sparirà aggiungendo maggior quantità di bricomato.

William Davy avrebbe trovato di sostituire al bicromato di potassa un sale dotato di maggior sensibilità; egli è questo il cianuro di potassio e ferro, che offre il vantaggio di dare una colorazione violetta più intensa e più stabile.

Secondo Pelletier, quando si disciolgono due parti di stricnina (3) ed una di iodio nell'alcool bollente, si ottiene colla

(1) Non è indispensabile di far intervenire l'acido azotico, per ottenere la colorazione viola; al contrario è necessarissimo valersi di acido solforico concentratissimo.

(2) *Journal de Pharmacie*, 3 serie, T. XVII.

(3) La stricnina sottomessa all'azione dell'ossigeno nascente da formazione ad un acido cristallizzabile suscettibile di combinarsi alle basi e

concentrazione e col raffreddamento del liquido un precipitato cristallino che ha l'aspetto d'oro mosaico.

**Impurità.** — La stricnina tal quale la offre il commercio trovasi sempre o per sofisticazione o per impurità commista o combinata a delle sostanze che vado qui appresso citando, indicando anche in succinto le diverse operazioni che si esigono per constatarne la presenza.

**Brucina.** — Bagnata, indi riscaldandola con acido azotico assumerà una *tinta rossa*.

Per riconoscere nella stricnina, non solo la presenza della brucina, ma approssimativamente anche la quantità, basterà di farne bollire, per alcuni istanti una piccola porzione nell'acqua distillata, leggermente acidulata con qualche goccia di acido cloridrico; e poi di trattare il liquido con *ammoniaca*.

Se la *stricnina*, assoggettata a questa prova, sarà *pura*, formerà un *precipitato polveroso*, sollevantesi dalle pareti del vaso.

Se la stricnina sarà *impura* di brucina, si presenterà sotto l'aspetto di un precipitato *resinoso*, aderente all'interna superficie del recipiente.

Se la brucina vi esisterà in proporzioni considerevoli, quel precipitato avrà dell'appiccioso, e un'apparenza di *materia grassa*.

**Zucchero.** — Stemperando la stricnina sospetta nell'acqua lo zucchero si scioglierà rendendo dolce il liquido e la stricnina resterà sul feltro.

**Fosfato di calce.** — Incenerata, lascerà un residuo, comportantesi ai reattivi come i sali di calce.

**Solfato di calce.** — Esaurita con alcool abbandonerà sul filtro una materia bianchiccia avente i caratteri del solfato di calce.

**Magnesia.** — Esaurita con alcool, lascerà indietro una sostanza soffice bianca, fornita delle proprietà della magnesia.

**Amido.** — Esaurita con alcool, isolerà una sostanza capace

di formare dei sali egualmente cristallizzabili, chiamati dallo scopritore F. H. Rossau *acido stricnico* (*Jour. de Chim. médic.*, août, 1844). I sali finora ottenuti da questo chimico con detto acido sono lo *Stricnato* di rame, di ferro e di potassa; sali poco conosciuti e per conseguenza fino ad ora di nessun uso medico.

di fornire coll'acqua bollente un liquido densiccio, colorabile in violetto dalla tintura d'jodio.

**Sali solubili.** — La stricnina può essere sbarazzata da sali solubili nell'acqua per mezzo di un semplice lavacro. Si eseguisce questo esperimento sopra un filtro, e si evapora in seguito l'acqua filtrata. Il residuo ottenuto dall'evaporazione di quest'acqua, trattato coi diversi reattivi analitici, manifesterà la natura dei sali solubili che componevano questo residuo.

**Materie grasse cristallizzabili.** — Facendo fondere la stricnina ad un leggiero calore sopra un pezzo di carta bianca; se sarà impura, vi stamperà delle macchie untuose, e precisamente nel punto in cui venne collocata.

Da ciò edotti si potrà salificare la stricnina inquinata col mezzo di un acido diluito. Così operando, sarà giovevole l'eliminarvi la materia grassa.

**Alcaloidi, morfina e chinina.** — Se sciolta nell'acido solforico diluito, dietro l'aggiunta di un pochino di jodato di soda, separerà dell'jodio, mostrerà di contenere *morfina*; d'altra parte se per l'aggiunta di una soluzione di bicarbonato di potassa fornirà un *precipitato bianco*, indicherà di essere impura di *chinina*, o di altri alcaloidi della chinina.

**Usi e dosi.** — Questo potente alcaloide è un veleno dei più formidabili: egli può dare la morte alla dose di 5 centigrammi; a 5 milligrammi, ripetuto due volte al giorno produce sensibili effetti. La sua azione principale viene esercitata sul midollo spinale. Si impiega nel trattamento della paralisi e dell'epilessia amministrandolo in pillole contenenti cadauna da 3 a 6 milligrammi di stricnina, e di queste da prendersene una la mattina ed una la sera.

Il sig. Edwards ha guarito delle amaurosi, adoperando la stricnina sotto forma di linimento nelle proporzioni di un grammo e mezzo di stricnina e grammi 46 d'olio d'ulive; questo linimento lo applicava tre volte al giorno sulle regioni temporati. Egli è vantaggioso di applicare un cataplasma sulla superficie fregata, per favorire l'assorbimento della sostanza attiva (*Magendie formulaire*). È degno di osservazione che le contrazioni spasmodiche, che produce questo rimedio, si fanno sentire a preferenza nelle parti paralizzate.

Cerri ha usata la stricnina contro la tenia associandola alla *santonina* nella seguente formola:



P. Santonina . . . . .	grammi	2, —
Stricnina . . . . .	»	0, 07
Radice Sciarappa polv. . . . .	»	12, —
Zucchero . . . . .	»	15, —

Mescola e dividi in 24 dosi uguali. Il malato dovrà prenderne sei per giorno di tre ore in tre ore, dopo cadauna dose un brodo di burro. Mathieu ha guarito con questo alcaloide lo spasmo dell'esofago, esofacismo (*Gaz. med. de Lyon*, 1853). Arton l'ha usata nell'incontinenza d'urina notturna, associandola alla decozione di china (*Revue de Thérapeutique*, 1853). Frick (*Gazette Médicale*, 1853) che tentò vari rimedi infruttuosamente nel diabete, osservò come la stricnina esercita una grande influenza sulla quantità di zucchero eliminato. Un diabete rimasto sotto l'influenza di questo rimedio per diversi periodi di cui la durata totale poteva valutarsi a quattro mesi, sotto l'influenza di dosi di 2 miligrammi, la quantità di zucchero diminuì di più della metà; con 10 milligrammi, per più di tre quarti.

Trousseau che fece molti esperimenti sulla stricnina pura, vorrebbe si desse la preferenza ai suoi sali, e in ispecialità al solfato che è molto solubile. Egli esclude dalla sua pratica questo alcaloide non salificato il quale, non sciogliendosi che in circa 7000 parti d'acqua può essere riguardato come insolubile, e può quindi esporre a dei pericoli usandolo.

Infatti se un ammalato in cura di spinite, si sottopone alla cura della stricnina pura, succede spesso che ne continua l'uso per più giorni senza sentire gli effetti del rimedio nè in bene nè in male, e poi dopo lunga inerzia l'azione si manifesta ad un tratto con una intensità terribile, circostanza importantissima da tenersi ben a calcolo dal medico. Ciò dipende, a mio dire, che la stricnina pura introdotta nell'organismo animale resta quasi sempre inattiva fino a tanto che ha trovato qualche acido che la disciolga. Resti adunque la stricnina nel laboratorio del chimico insieme alla morfina pura, alla cinconina, ecc. perchè questi possa salificarla combinandola con quell'acido che crederà meglio; e d'ora in avanti unicamente allo stato di sale sia ammesso questo terribile veleno a far parte della materia medica; così la sua azione si manifesterà immediatamente e quindi gradatamente.



## OSSERVAZIONI.

Quando si trattano i diversi alcaloidi, come: stricnina, brucina, morfina, tebaina, nicotina, ecc., con gli ioduri di metile, d'etile, d'amile od altri radicali alcoolici, si ottengono dei composti nuovi cristallizzabili, chiamati ioduri di metile-etile o *almiconium-stricnium*, *morphism*, ecc. Questi composti si distinguono dagli alcaloidi semplici per la loro solubilità, che è rimarchevole comparativamente a quella di questi ultimi. Ma ciò che è più rimarchevole ancora, è il loro modo d'azione sull'organismo.

Schroff aveva segnalato, in questi ultimi anni, un'analogia d'azione fra il curaro e l'azotato di metil-stricnina. Nel 1868 Crum, Brown e Tomaso Fraser d'Edimburgo sperimentarono sui derivati metilici della stricnina e degli alcaloidi già nominati; lo stesso anno Jolyet e Andrea Cahours sugli ioduri di metile e d'etile-stricnina; infine nel 1869 Pellissard su l'etile e il dietile-conium. Ora risulta da queste diverse ricerche che tutte queste sostanze sono degli agenti paralizzanti come il curaro. Si vede, per esempio, i derivati metili della stricnina possedere un'azione tutt'affatto differente da quella di questo alcaloide; ed anche quando questa dose è mortale non si osservano i sintomi dell'avvelenamento per stricnina. Essi possono, come il curaro, essere portati senza pericolo nello stomaco a delle dosi considerevoli. Se si ripetono con queste sostanze le esperienze fatte da Cl. Bernard col curaro, si rimarca una similitudine completa fra i sintomi che esse determinano e gli effetti prodotti da quest'ultimo. Così, la contrattilità muscolare persiste, ma i nervi motori sono paralizzati; i movimenti respiratori cessano bentosto; infine il cuore si arresta per ultimo. Se si avvelena un animale, avendo cura di preservare dal veleno uno dei membri, per mezzo di una legatura dei vasi che l'irrigano, e se si pizzica in seguito questo animale in un punto qualunque del corpo, si vede che la sensibilità non è abolita, ma che si manifesta con dei movimenti nel membro preservato. Così i derivati alcoolici degli alcaloidi sono degli agenti analoghi al curaro; essi aboliscono

*i movimenti, paralizzano le estremità dei nervi motori; essi rispettano la sensibilità e l'irritabilità muscolare.*

Non pertanto, questi stessi composti ritengono qualche volta alcune delle proprietà dell'alcaloide primitivo. Così, secondo Crum, Brown e Fraser, i derivati della morfina possiedono delle proprietà ipnotiche molto manifeste.

**Cloruro d'oxy-etile-stricnina.** — Scoperto nel 1869 da Strecher, questo nuovo derivato della stricnina è stato sperimentato lo stesso anno da Vailland. Questo composto essendo molto solubile, si poteva aspettarsi un'azione energica, che l'esperienza ha dimostrato. Una dose di 3 milligr. è mortale per un ranocchio, quella di 3 centigr. basta ad uccidere un coniglio.

Gli effetti principali sono analoghi a quelli del curaro, ma alcuni fra essi presentano della somiglianza con quelli della stricnina.

Si constata, come nell'azione del curaro, un'abolizione, una paralisia di nervi motori, che non reagiscono più ai correnti d'induzione, mentre che l'irritabilità dei muscoli resta intiera. In effetto, se gli elettroidi sono applicati sul muscolo messo a nudo, a una piccola distanza l'uno dall'altro, i punti toccati si sollevano al di sopra del livello del muscolo sotto forma di piccole eminenze. Se si mette al sicuro dal veleno, secondo il metodo di Cl. Bernard, una delle zampe, per mezzo della legatura de' suoi vasi, l'eccitazione del nervo ischiatico di questa zampa, per il corrente d'induzione del nervo ischiatico dell'altra estremità, che non è stata preservata dal veleno, non dà alcuna contrazione.

Nelle rane il cuore non è influenzato anche quando i nervi dei muscoli sono totalmente presi; ma è cosa diversa quanto ai cuori linfatici, i cui battiti vengono completamente arrestati, dopo un solo minuto, sotto l'influenza di 3 a 4 milligr della sostanza attiva.

Presso gli animali a sangue caldo i movimenti respiratorii e cardiaci sono accelerati; questi ultimi sono al tempo stesso irregolari.

L'accelerazione dei battiti cardiaci, quale noi l'abbiamo constatata nello studio dell'aconitina impiegata a dosi tossiche, stabilisce una prima differenza d'azione fra il cloruro di oxy-

etile-stricnina e il curaro. Ne esistono altre, che si rimarcano egualmente nello studio dell'aconitina, ma che qui diventano molto più evidenti.

Fra queste differenze bisogna citare: 1.<sup>o</sup> l'azione della pupilla; 2.<sup>o</sup> i fenomeni convulsivi; 3.<sup>o</sup> l'azione sulle sensibilità.

Si è veduto che, sotto l'influenza del curaro, la pupilla si dilata in una maniera considerevole, e non si restringe leggermente che quando le fibre del grande simpatico finiscono per essere colpite a un periodo avanzato dell'avvelenamento. Si è veduto egualmente che la conicina produce in principio uno stringimento corrispondente al periodo iniziale di eccitazione, poi una dilatazione molto marcata. Ora, nell'avvelenamento col cloruro di oxy-etile-stricnina, la pupilla non si dilata mai, il suo diametro non varia sotto l'influenza di dosi leggere; ma sotto l'influenza di dosi forti esso si restringe sensibilmente per tutta la durata dell'intossicazione. Quanto alla motilità, si osservano in primo luogo dei sussulti, dei movimenti mal coordinati, che dimostrano un'alterazione del senso muscolare. Poi, secondo la forza della dose iniettata, la motilità arriva al minimo o scompare completamente. Questa paralisi dura un tempo variabile, dipendente dalla quantità del veleno. Ma ciò che vi ha di rimarchevole è che si osservano sovente delle convulsioni, una rigidità tetanica manifestata durante il periodo d'asfissia e persistente ancora durante il periodo del miglioramento, o producentesi durante questo periodo se non si è già prodotto prima.

Ora, nell'aconitismo e nel conicismo non si osservano che delle convulsioni ultime, nel curarismo la paralisi è il solo effetto osservato per parte della motilità.

L'iperestesia è un sintomo costante. Questa aumentazione della sensibilità si manifesta con dei tremiti e dei movimenti bruschi al più leggero contatto. Con delle dosi passanti un milligrammo, si ottiene nella rana, solamente col toccarne la pelle, delle convulsioni tetaniche, che si manifestano costantemente, ma che sono di corta durata. Questa iperestesia, fenomeno iniziale, osservato egualmente nel conicismo, ma che scompare per non riapparire che al periodo del ritorno, non cessa mai nell'avvelenamento per cloruro d'oxy-etile-stricnina; esso accompagna gli altri sintomi tossici e si esagera al pe-

riodo del ritorno quando la dose non deve essere mortale; in questo momento, se si eccita leggermente la rana sfinita e immobile, essa si agita gettando dei gridi.

Tali sono gli effetti del cloruro d'oxy-etile-stricnina. Si vede ch'essi richiamano quelli del curaro e quelli della stricnina. Ma ciò che colpisce fra questo corteggio di sintomi è la paralisia della motilità, davanti alla quale l'attenzione dell'osservatore è tentata a trascurare gli altri fenomeni tossici. Così è miglior cosa il porre questo nuovo principio fra i curarici invece di metterlo fra le stricnine. D'altronde, si vede che dal curaro all'aconitina e da questa alla conicina, si arriva gradualmente, passando dai derivati alcoolici di queste sostanze, al cloruro d'oxy-etile-stricnina, che produce in una maniera completa i sintomi essenziali del curarismo e in una maniera incompleta i sintomi essenziali del stricnismo. Questo nuovo principio serve dunque d'intermediario fra i curarici, cui si approssima per la sua azione fondamentale, e le stricnine, cui si approssima per delle azioni secondarie.

Il cloruro d'oxy-etile-stricnina pare sia chiamato a rimpiazzare la stricnina in certi casi, per esempio quando si tratti di risvegliare la sensibilità, poichè questo agente determina l'iperestesia in una maniera costante.

**Avvelenamento colla noce vomica,  
sue preparazioni farmaceutiche e suoi prodotti chimici.**

**Sintomi.** — Eccitazione del cervello e del midollo spinale; tensione generale e convulsiva; testa rivolta indietro; respirazione difficile; contrazioni; dolori addominali; tendenza al vomito; sonnolenza; asfisia imminente.

**Antidoti.** — Provocare evacuazioni tanto coll'emetico che coi purganti; indi l'acqua di cloro il bromo, la tintura di iodio, l'infusione di the di noce di galla. A prevenire l'asfisia giova l'insufflazione dell'aria nel polmone.

## OLEANDRO (1).

### *Nerium.*

Questa pianta notissima serve d'ornamento nei nostri giardini, e cresce sulle rive dei laghi e dei fiumi.

I suoi fiori, somiglianti alle rose, mandano un odore delicatissimo di mandorle amare.

Le foglie sono lanceolate e lunghe, di un bel verde oscuro. Amministrando l'oleandro internamente sotto qualunque forma, se a piccole dosi, produce aumento di calore, acceleramento nel polso, se a dosi forti causa peggiori effetti, cioè vomito, dejezioni ventrali, delirio e morte.

Vennero rinvenuti nelle foglie e nei rami d'oleandro due principii: l'oleandrina, che è veleno acre-narcotico, e la pseudocurarina, che è priva d'azione.

Nella terapia, secondo Pelikan, l'oleandro può essere un surrogato della digitale nelle malattie di cuore, secondo Lukowski, utile nelle epilessie, e infine, secondo Kopp, vantaggioso nella gotta. Coll'oleandro preparasi un olio detto di corbezzolo, adoperato contro i dolori articolari.

Le foglie di oleandro hanno utilissima indicazione nelle affezioni della pelle. Dagli omeopatici è infatti adoperato nelle dermopatie.

L'importanza grande che ponno avere le foglie di questa pianta usate esternamente, si è nella cura della scabbia. Si fa un decotto con grammi 100 di foglie tagliuzzate con acqua di fonte grammi 1500 da ridursi a grammi 1000, e con esso appena compare l'infezione si fanno dei lavacri in seguito ai quali l'*acarus* è distrutto. È preferibile questo rimedio a tutti gli unguenti che sono sempre incomodi.

(1) Questi cenni vennero estratti dalla bellissima Memoria di Silvio Plebani farmacista. Vedi *Bollettino farmaceutico* di Viscardi, Vol. XVI, pag. 12.

*Linimento per le affezioni erpetiche (autore citato).*

Estratto di foglie di Oleandro . . . grammi 2  
Glicerina pura . . . . . » 40  
Mesci l. a.

**Oleanderina.**

L'oleanderina o principio tossico dell'oleandro (laurier-rose) è una sostanza giallo-chiara, trasparente, solubile nell'acqua, nell'alcool, nell'etere, nel cloroforme, l'alcool amilico e l'olio d'olive; si rammollisce verso i 50 gradi; tra i 70 e 75 gradi forma un olio verdastro, verso i 170 diventa bruno. Riscaldato a 240 gradi, essa perde la sua solubilità.

**Avvelenamento dell'oleandro.**

Essendo questa pianta comunissima, non di rado avvengono avvelenamenti, talvolta accidentalmente e talvolta criminalmente procurati.

Gli antidoti sono gli emetici ed i purganti, indi gli eccitanti, quali il caffè, il thè d'Olanda con rhum, il vino Marsala le acque aromatiche, ecc.

**OLIO DI CROTON-TIGLIO.**

Il croton-tiglio, piccolo arbusto della famiglia delle euforbiacee, produce un frutto grosso quanto una nocciola, essa contiene tre semi allungati, ovoidi, lisci, bigi-neri, con entro un grano oleoso, il di cui sapore non ingrato sulle prime, produce quindi un senso di acredine e di bruciore incomodissimo. È da questi grani che il farmacista cava quest'olio, le di cui proprietà purgative da lungo tempo erano conosciute nelle



Indie; fu il dottor Cromwel che ne ha sparso per il primo l'uso in Inghilterra.

Caventou e Pelletier nel 1818 pubblicarono una memoria nella quale facevano conoscere la sua natura chimica e la sua azione fisiologica. In seguito Vauquelin e Pelletier hanno fatto alcune esperienze per separargli il principio attivo, ma indarno. Brandes vi è riuscito più tardi e lo ha chiamato *crotonino*. I suoi caratteri sono: natura alcalina, quasi insolubile nell'alcool bollente.

In complesso gli studi intrapresi su questo principio lasciano molte a desiderare. Si direbbe che l'acredine estrema sparsa nei grani gli serve d'arma difensiva per respingere gli esploratori che cercano di scoprire la sua natura intima.

Le mandorle del *croton-tiglium* contengono in oltre un acido libero di un sapore acre velenoso. Chiamasi acido *crotonico*, acido *jatropico*, scoperto da Pelletier e Caventou.

**Preparazione.** — Il miglior processo per ottenere quest'olio è ancora quello di Soubeiran che è stato adottato per la nuova Farmacopea francese (1866). Questo processo si compone di due operazioni:

1.<sup>o</sup> Pressione delle sementi;

2.<sup>o</sup> Trattamento del residuo coll'alcool, mescolando i prodotti delle due operazioni. Operando in tal maniera otteniamo da 1500 grammi di semente, grammi 218 di olio, dei quali 118 per pressione, il rimanente col mezzo dell'alcool. Egli è ben raro nella preparazione di quest'olio che non si venga preso da una irritazione in qualche parte del corpo; e perciò sarà bene usare tutte le precauzioni possibili onde schivarla. Il momento più pericoloso è quando si rompono i semi; nel 1824 un nostro compagno di tirocinio occupato a rompere i semi di croton, sentì subito dopo un bruciore forte alla faccia, e in poche ore gli si sviluppò una forte risipola.

Si è tentato di privare quest'olio della sua materia colorante trattandolo col carbone; ma si ha trovato che la decolorazione trascina seco una naturale perdita di sostanza che non compensa per nulla il vantaggio che se ne ritrae. L'olio di croton-tiglio inoltre, come molte altre medicazioni di simil genere, deve essere impiegato come lo si estrae, poichè se cercasi di isolare alcuni de'suoi principj costituenti, se ne modifica o se ne altera le proprietà.



Lepace de Gigors avea suggerito fino dal 1857 di estrarlo col mezzo del solfuro di carbonio, ma non sappiamo se questo processo sia stato eseguito.

**Proprietà.** — È di un color giallo aranciato, di un sapore *sui generis*, piccante e caldo. Se si pone una goccia di questo olio sulla lingua si prova alcuni momenti dopo una sensazione di calore, che si estende fino alla faringe: un tal senso dura molti minuti.

**Usi e dosi.** — Quest'olio agisce come violento purgante drastico; a dose elevata è venefico. Magendie suggerisce usarlo quando non si abbiano sintomi di irritazione e di flogosi al ventricolo o al tubo intestinale. L'olio di croton-tiglio, deve essere particolarmente preferito quando i purganti ordinarij sono stati invano amministrati nelle apoplessie, nelle idropisie, ecc.; finalmente quando è necessario che l'effetto sia pronto e rapido.

La dose è di mezza ad una ed anco a due goccie, in una pillola composta colla mollica di pane. L'uso di darlo in siroppo è da proscriversi perchè passando per la faringe v'imprime una troppa viva sensazione.

Il dottor Korropleff partendo dall'idea che la dissenteria è collegata ad una costipazione ostinata, preconizza l'uso dell'olio di croton alla dose di 1 a 3 gocce in 150 grammi d'emulsione aromatizzata coll'acqua di menta e coll'aggiunta di 4 a 8 grammi di acqua di lauro ceraso. Ne fa prendere agli adulti un cucchiajo da caffè ogni mezz'ora. Dopo tre o quattro dosi, succedono alcune scariche abbondanti, da principio miste a sangue e ben presto senza; si continua la mistura che d'ordinario basta per la guarigione. Se la diarrea è eccessiva, si ricorre a poche gocce di laudano. L'autore dice non aver mai veduto la dissenteria arrivare ad un esito funesto.

È un purgativo che per la sua energia in certe circostanze può essere molto prezioso, massime quando si vuole ottenere una derivazione potente sul canale intestinale. È un specifico nelle coliche saturnine. Molto utile nella lipemania in certe idropisie passive, in una parola giova tutte le volte che si tratta di purgare vivamente e che non si teme d'irritare la mucosa.

Non si dimentichi però che l'olio di croton-tiglio preso alla dose di un grammo può dar la morte.

Per uso esterno alla dose di quattro gocce e più per farne frizioni intorno all'ombilico.

Nei reumi locali e cronici le frizioni di olio di croton-tiglio han dato dei buonissimi risultati; agisce in tal maniera come derivativo; la cute infatti su cui si è fatta l'applicazione di tal olio divien rossa, e presenta una leggera eruzione.

Merita di essere conosciuta la memoria pubblicata da E. Boudet nel num. 7 della *Gazz. de Hôp.* sulla maniera di agire di quest'olio per uso esterno. Assai spesso questo medicamento posto sulla cute del collo del pene, fa nascere un'eruzione confluyente di vescichette, non solo sulla parte frizionata ma ben anche, ed assai tosto, sulla pelle dello scroto e del perineo. Il chiarissimo dott. Bertani (vedi *Gazzetta Medica* di Milano, 1846) ebbe pure nella sua pratica ad esservare un caso simile in un individuo affetto da irritazione al collo della vescica, già pietrante e guarito colla litotritia. Due fregagioni di olio di croton-tiglio, fatte inavvertitamente dal malato alla metà inferiore del sacco, produssero escoriazione di tutto lo scroto, con risipola, ecc. Queste particolarità assai interessanti rendono l'uso di questo olio meno comodo e meno sicuro.

Più tardi Barellai esaminò l'azione pustulativa di quest'olio incominciando da un grammo a due incorporato con tre di olio di mandorle dolci, poscia di parti uguali, finalmente di olio di croton puro. La pustulazione, egli dice, sorse dopo 24 ore, sia essendo l'olio di croton puro od allungato; qualsiasi la ragione alla quale eseguiessi la frizione. Egli dà la preferenza a quest'olio sul tartaro stibiato, per la sua azione più pronta e perchè gode di una virtù distinta nel combattere la ischialgia. In nessuno dei frizionati si ebbe sviluppo di febbre, nè irritazione allo scroto, come venne più sopra accennato.

Ora lo si impiega quasi sempre solo. Si versa sulla pelle strofinando per un minuto colla polpa del dito, che per sicurezza sarà bene rivestire d'un guanto o di un po' di vescica. Poscia si ricopre la parte strofinata con un foglietto di gutta-percha. In capo a 12 o 20 ore le pustole compajono. Quest'olio

per la sua azione energica richiede la più grande circospezione nel maneggiarlo.

Benj. Belli che ha fatto degli studii sull'efficacia di certi rimedii diluiti, osserva parlando dell'olio di croton-tiglio, che allorquando viene impiegato sulla pelle, associato ad un olio inerte come l'olio di olivo o di mandorle in quantità considerevole, ed esteso su di una superficie grande come è quella dell'addome, produce nel modo meno equivoco delle purghe. La proporzione ch'egli adopera è di una parte di olio di croton con 24 d'olio d'olivo.

Il dottor G. Strambio apprezza un altro vantaggio dell'olio di croton sulla pomata stibiata, ed è che le pustole dello stibio lasciano una cicatrice assai visibile sulla pelle, mentre ciò non avviene nelle pustole del croton.

Limousin tentò ed ottenne ottimi risultati col trattamento dell'olio di croton nella tigna tonsurante. Esso prepara a tale uopo dei bastoncini a guisa di cosmetici, con burro di cacao e cera contenenti il 50 % di olio di croton; con questi fa l'applicazione frazionata; di modo che a poco a poco tutta la superficie capelluta in meno di 6 ad 8 settimane guarisce completamente.

Raccomanda di fare questa applicazione su piccoli spazi, per impedire che la reazione troppo estesa produca febbre all'ammalato; di più poi dice che l'applicazione fatta su un piccolo spazio influisce beneficamente anche alle parti vicine.

## OLIO DI CANAPE

*per sopprimere la secrezione del latte.*

Si presentano assai frequente nella pratica dei casi nei quali è utile di esaurire la secrezione mammellare. Questa secrezione operandosi con abbondanza può dar luogo ad ingorghi lattei, troppo sovente seguiti da veri ascessi. D'altra parte allorchè la secrezione acquista troppo grandi proporzioni, essa s'innalza alcuna volta fino al punto da costituire una vera

malattia. Le nutrici che allattano i loro fanciulli, le donne che non vogliono allattare, apprezzeranno assai il mezzo tanto semplice che ci viene raccomandato da Coutenot e che noi vediamo sempre più divulgarsi tra noi.

Non si tratta che di unzioni reiterate, fatte sul seno col l'olio di canape, cioè con un olio non irritante, di un sapore dolce, anche aggradevole, di un colore leggermente verdastro e di un odore che richiama quello della semente del canape.

L'olio di canape ottenuto per pressione a freddo dalla nostra canapa, impiegato per imbrocazione calda ogni due o tre ore sul seno che si ricopre in seguito con ovatta, diminuisce sempre e sofferma qualche volta la secrezione mammellare, medica prontamente gli ingorghi lattei, e previene certi ritorni consecutivi senza farli abortire, però quando non sono sviluppati.

Volendo far sparire presto il latte alle puerpere, basta somministrar loro per tre giorni consecutivi 60 centigrammi al giorno di ioduro di potassio, sciolto nell'acqua e questa dose presa ripartitamente in tre volte lungo la giornata.

M. Hvan Holsbeek suggerisce un altro metodo per far cessare la secrezione del latte. Egli fa introdurre in una penna d'oca preparata come si fa per i sigaretti di canfora di Raspail, una quantità di mercurio capace di empire esattamente la cavità della penna, della quale si chiude l'apertura con un po' di cera di spagna. La puerpera sospende questo piccolo istrumento davanti allo sterno. In meno di 24 ore la secrezione lattea è completamente cessata.

Newamrun qual mezzo abortivo della secrezione lattea prescrive l'estratto di belladonna rammollito colla glicerina in parti eguali. Si applica descrivendo un cerchio attorno alla porzione della mammella che forma il limite esterno dall'areola. In Svizzera qual lattifugo usano applicare sulle mammelle il prezzemolo.

## OLIO DI FEGATO DI MERLUZZO.

*Gadus merluccius et morvha — Oleum jecoris aselli.*

Nelle farmacie due sono le qualità di olio dei fegati di pesci del genere *gadus* che si usano: l'olio *chiaro*, che a' suoi caratteri fisici somiglia al miglior olio d'oliva; ottiensi col metodo di Bell e proviene, la qualità più apprezzata, da Terra Nuova; l'altro è quello che ha una tinta rossigna e che proviene dai porti di Norvegia. Oltre queste due qualità d'olio trovansi in commercio e sono usate infinite varietà più o meno colorate, più o meno dense, più o meno fetide. Alcuni opinano sieno tutti eguali di azione; se ciò fosse, a che serve tormentare i poveri ammalati facendo loro prendere gli olii *bruni*, che sono così nauseanti? Dicono altri essere gli olii bruni più economici, perchè costano meno; ciò è verissimo, ma l'economia in medicina deve essere ricercata fino ad un certo limite. Coll'amministrare un cattivo rimedio si ha quasi sempre l'inconveniente o di vederlo respinto o non continuato, massime se trattasi di amministrarlo a persone delicate e, peggio, ai bambini.

Presentemente egli è forse solo in Francia che si continua ad amministrare promiscuamente, e qualche volta preferibilmente, l'olio bruno, quantunque il bel lavoro di Pareira, e le molte osservazioni cliniche soprattutto dei medici Inglesi, sieno concordi nel riconoscerlo meno efficace dell'olio chiaro e certo nocivo allo stomaco dei malati.

**Preparazione.** — Ottiensi l'olio di fegato di merluzzo per gli usi medicinali, nei paesi dove si pesca o si fa commercio di pesci del genere *gadus*, raccogliendo i fegati d'animali morti da poco tempo, scegliendo principalmente quelli sani e sodi e di color giallo-pallido. Si riducono in polpa, e questa si mescola con acqua alla temperatura di 50° C. L'olio che viene a galleggiare alla superficie lo feltrano, poi lo riscaldano a + 15 C., lo feltrano di nuovo e lo mettono in commercio.

Tutte queste operazioni devono essere compite in breve tempo ed in vasi chiusi, onde impedire che l'aria l'irrandisca. Dopo il raffreddamento separasi la stearina depositata con una nuova feltrazione.

**Proprietà.** — Olio trasparente, di un color giallo d'oro o di una tinta rossettina., fluido, di un odore *sui generis* che rammenta quello delle sardine. Avvene in commercio, come dicemmo, di qualità *bruna*, denso, di odore e sapore nauseantissimo, del quale omettiamo di parlare, poichè istruzioni avute da viaggiatori che assistettero alla sua preparazione, ci assicurano che gli olii scuri devono la loro nauseante proprietà alla cattiva qualità dei fegati impiegati, alla poca diligenza usata nell'estrarli, ed al venire il più delle volte mescolati col comune olio di pesce.

Dietro analisi istituita da Jongh, l'olio di merluzzo contiene: *gaduina, acido oleico e margarico, glicerina, acido butirrico, acido acetico, acido fellinico, acido colinico, acido billefellinico, bilifulvina, iodio, cloro, bromo, acido fosforico, acido solforico, fosforo, calce, magnesia e soda.*

L'acido azotico è il miglior reattivo per conoscere l'olio di fegato di merluzzo di buona qualità. A tal uopo se ne versano circa 15 grammi in una piccola capsula di porcellana, poi si fa cadere nel centro dell'olio tre o quattro gocce d'acido nitrico concentrato. S'è puro, dove è caduto l'acido si vedrà formarsi un cerchio color di rosa. Più questo sarà marcato, più lunga sarà la sua durata, sarà indizio della bontà dell'olio. Anche l'acido solforico è un buon reagente di quest'olio. Posti alcuni grammi in una capsula di porcellana, e sopravversatevi alcune gocce d'acido solforico, e subito agitata la miscela, l'olio genuino prenderà una tinta viola marcatissima, che un minuto dopo passerà al color caffè.

Coll'olio d'altri paesi l'acido azotico non dà alcuna colorazione. Questo colore rosa è dovuto senza dubbio all'azione che esercita l'acido azotico sulla materia colorante della bile, che Jongh ha trovato in questo olio.

**Usi e dosi.** — Richarson, autorità medica abbastanza rispettabile, parlando di quest'olio nella tisi, così si esprime: Ricorda dapprima che, per ottenere buon successo nella pratica medica, conviene sempre unire al trattamento terapeutico



tico l'igienico, e che nella tisi polmonare soprattutto le medicine sono di assai scarso aiuto, se non congiunte ad una ben intesa igiene; ed è anzi d'opinione che gli stessi rimedii, se hanno a prestare qualche servizio, debbono essere desunti dai bisogni igienici o dalle esigenze fisiologiche, più che da altro. Nel valore dell'olio di fegato, dice, io ho grande fede. Esso è infatti un alimento e non può essere scientificamente diversamente considerato. Un uomo affetto da tisi, coi polmoni mezzo perduti, è realmente in un inverno perpetuo siccome un Eschimese. Sotto tali condizioni esso richiede più cibi respiratorii o combustibili, e questi sono forniti dagli olii di pesce.

Mialhe, nella sua *Chimica fisiologica*, avea già espresso simile teoria parlando delle materie grasse. « L'economia brucia queste materie in luogo di bruciare sè stessa. » Questa, egli dice, è la sola spiegazione che conviene all'efficacia attribuita all'olio di fegato di merluzzo nel trattamento della tisi e delle scrofole.

L'immensa quantità che ora si consuma di quest'olio prova che i risultati che si ottengono corrispondono. I tisici, nei quali il dimagrimento, l'atrofia muscolare si avanzano con una rapidità spaventevole, somministrando quest'olio, li vediamo gradatamente, se non guarire, impinguare; ricuperano quel florido stato che molti scambiano per una perfetta guarigione. La sua virtù è come quella di molte acque minerali: la deve quest'olio a quel misterioso modo di associazione in cui esistono i suoi componenti naturali.

Tra le formole prescritte per facilitare il modo di prendere quest'olio, dobbiam preferire quelle di Trousseau, il quale, parlando del modo di amministrare i vari rimepii, dice: l'esperienza prova che i medicamenti amministrati durante o subito dopo il pasto sono sopportati molto facilmente; l'olio di fegato di merluzzo, considerato in parte qual alimento, ne offre un esempio; preso subito dopo il cibo, viene col pasto digerito, senza recare nuovo peso allo stomaco, come allorquando se ne fa uso a piccole dosi lungo la giornata. Le persone abituate al vino ne perdono il gusto coll'uso continuato di questo rimedio.

Noi abbiamo trovato che una fettuccia di limone o d'arancio spremuta in bocca prima o subito dopo preso l'olio di fegato,



giovà molto a far sì che non si senta nè l'odore, nè il sapore di quest'olie (1).

Bernard e Doster prescrivono di associare l'olio a qualche goccia d'etere. Le esperienze intraprese da Bernard gli hanno dimostrato che l'etere ha la proprietà di stimolare a maggior secrezione il pancreas e le glandule del duodeno, e di accrescere l'assorbimento delle stesse sostanze previamente digerite per opera di quei sughi. La consociazione dell'etere all'olio di fegato lo rende perciò più digeribile (1).

La dose per i bambini di due anni all'incirca è di un cucchiajo al giorno preso in due volte. Agli adulti si può portare la dose fino a sei cucchiiai, pari a 50 grammi, a seconda della tolleranza.

Pareyra, Gamberini, Pistocchi, Brugnoli ed altri medici hanno veduto talun caso di trasudazione sanguigna gutturale sotto l'uso dell'olio di fegato di merluzzo; spiegazione plausibile a questo fatto non si è per anco data; sembra sia prodotto da una irritazione locale che produce questo rimedio: potrebbe questa essere cagionata dall'iodio, dal cloro o dal fosforo!... il tempo non ha ancora deciso. In caso di manifestazione di sputo sanguigno sarà bene sopprimerne l'uso per qualche giorno.

Quest'olio viene ora applicato anche per uso esterno. Il dott. Brefeld trovò efficace nelle congiuntiviti scrofolose accompagnate da ulceri la pomata di olio di fegato di merluzzo, preparata nelle seguenti proporzioni: olio di fegato di merluzzo 16 parti; acet. di piombo liq. 8 parti; grasso 12 parti; f. l. a. una pomata liquida.

Sotto l'uso continuato di questo rimedio è ben raro il caso che non si sviluppi sulla pelle qualche esantema. Così dalle osservazioni di Duclos.

L'olio di fegato di merluzzo produce ugualmente la risoluzione delle aderenze se esse sono recenti e incomplete: da ciò

(1) Un altro sistema ora da noi introdotto è quello delle capsule elastiche russe, ognuna delle quali ne contiene 4 grammi, e sono di facilissima deglutizione.

(2) Un grammo di essenza di eucalyptus in 1000 di olio toglie completamente a questo il sapore e l'odore disgustoso.

i vantaggi preziosi che se ne ottengono nelle anchilosi e nelle rigidità articolari (Muzziano).

David lo trovò utilissimo a vincere gli esantemi e le erpeti più antiche e più ostinate, senza lasciare deformi cicatrici. In appoggio egli cita più di nove casi di erpeti della cute capelluta, che avevano resistito per settimane ad altri metodi di trattamento, un caso di tigna, un altro di psoriasi inveterata; in tutti questi casi l'olio riuscì rapidamente trionfante, non producendo alla località che un senso di bruciore pronunciato. Si può applicare alle parti solo o ridotto in pomata.

Il giornale *Boston médical* consiglia l'uso del cloralio associato all'olio di fegato di merluzzo nei tisici. Questa mescolanza, che si ottiene facilmente, è meno dispiacevole dell'olio puro; fa cessare i sudori notturni e risveglia l'appetito. Il dott. Offret, che usò questa medicazione sui tisici, è costretto a confessare di non aver potuto constatare gli effetti favorevoli ottenuti dal giornale americano.

### **Olio di fegato di merluzzo con proto-ioduro di ferro**

*preparato secondo la formola del prof. Angelo Scarenzio.*

Dobbiamo agli studii del prof. Angelo Scarenzio di Pavia la conoscenza della più logica tra tutte le formole proposte fin qui dai vari autori per ottenere un olio contenente iodio e ferro.

Gille, Gisors, Schaeuffele ed altri hanno usato per solvente l'olio di amandorle. Olio tanto facile ad irrancidire e che isolatamente non ha che una debole azione mitigatrice, radolcente.

Il prof. Scarenzio, allo scopo di ottenere un'azione ancora più potente e per introdurre nell'organismo il vero *correttivo* dell'iodio (Martin Lauzer), sostituì all'olio di mandorle quello di fegato di merluzzo, col quale, unito al ferro e all'iodio, ottenne un olio superiore per attività a quello di Gille, meno nauseoso e di più facile digestione.

## Preparazione.

P. Iodio inglese . . . . .	grammi	3 30
Ferro porfirizzato . . . . .	»	2—

Si comincia a sciogliere l'iodio in circa grammi 100 d'olio di fegato di merluzzo, triturando la miscela in mortajo di porcellana. Bene incorporato, si aggiunge il ferro, aumentando di altri 50 grammi l'olio di fegato. Dopo due ore di agitazione si aggiunge il rimanente dell'olio di fegato di merluzzo, cioè chilogrammi 1,330, e si versa il tutto in un fiasco, che dovrà tenersi chiuso. Dopo otto giorni di digestione, nel qual tempo lungo la giornata si dovrà sempre agitare il fiasco, si passa alla feltrazione.

**Proprietà.** — Ottiensì così un olio con proto-ioduro di ferro di un colore d'ambra oscura, dell'odore suo naturale e di un sapore leggermente acre, al quale prontamente assuefasi.

Che poi in questa preparazione il proto-ioduro trovisi chimicamente formato e per sempre imprigionato nel suo menstruo è provato:

I. Dal nessun odore d'iodio che si sviluppa nel vaso che lo contiene da un tempo indeterminato e dopo avere subito le diverse temperature delle stagioni;

II. Dal medesimo negativo risultato che si ricava, riscaldando il preparato esposto al calore di una lampada a spirito di vino;

III. Dal non potersi ottenere alcuna reazione iodica, nè sovrapponendo i necessari reagenti alla bocca del recipiente, nè cimentando con quelli l'olio in capsula di porcellana;

IV. Dal riscontrarsi nell'olio stesso chimicamente combinato iodio e ferro.

**Usi e dosi.** — I buoni effetti ottenuti dall'unione del proto-ioduro di ferro all'olio di fegato di merluzzo sono ormai constatati da tutti i medici che ne fecero uso. Gode quest'olio una grande riputazione per guarire la scrofola, la tisi, la rachitide e la clorosi. Si dà alla dose di 15 a 20 grammi al giorno. Ogni 25 grammi di questo olio contiene 10 centigr. di ioduro di ferro.

Ordinariamente gli affetti da incipiente tisi devono comin-

ciare la cura coll'olio di fegato di merluzzo semplice, poi, quando vi sono abituati, proseguire coll'olio iodato Scarenzio.

Termineremo con un'avvertenza per ottenere un olio iodato quale lo prescrive l'autore: bisognerà sempre far uso di olio di fegato di merluzzo bianco e di prima qualità. E l'iodio dovrà essere rettificato con una seconda distillazione a bagno d'arena.

## OLIO DI PIEDE DI BUE.

L'olio di piede di bue proposto da Thompson in Inghilterra in sostituzione a quello di merluzzo, a giusta ragione non viene usato da noi, perchè possiamo procurarsi a più buon mercato l'olio di fegato di merluzzo. — Così dicasi dell'olio d'Osmer, che per la sua distanza non arriva a noi che già irrancidito, quindi inservibile.

**Preparazione.** — Il processo per ottenere quest'olio, conosciuto già dagli antichi, è il seguente: in un vaso di rame stagnato si pone a bollire una dozzina di piedi di bue unitamente a tre volte il volume di questi d'acqua, e questa si rimette mano mano che va evaporizzando: si vede al primo riscaldarsi del liquido galleggiare alla superficie un olio color d'oro trasparente. Se quest'olio si ha cura di raccoglierlo con un cucchiaino mano mano che va separandosi, si possono ottenere ogni dozzina di piedi di bue dagli 800 ai 1000 grammi di olio, misto a della stearina, a della materia estrattiva, osmazonica, a dell'albumina, ecc. Da queste ultime impurità si separa facendolo leggermente riscaldare a bagno-maria e feltrandolo, valendosi di un imbuto doppio ad acqua calda.

**Proprietà.** — Ottiensì così dai 600 agli 800 grammi di un olio traente al giallo d'oro, di un sapore dolce, inodoro, molto denso, dipendente dalla stearina che contiene, e dalla quale Hall non vuole venga privato, perchè lo rende facile a digerirsi.

**Usi e dosi.** — Tre malati affetti da tisi furono sottoposti alla cura di quest'olio da Thompson: il primo era al primo stadio, gli altri due al terzo. Sotto l'influenza di questo trat-

tamento, i due ultimi hanno provato un miglioramento sensibile: il primo ha guadagnato 4 chilogrammi in peso nello spazio di un mese, l'altro 1 chilogrammo in 17 giorni. Dai casi citati dall'autore risulta avere quest'olio sopra i tiscici la stessa azione di quello di fegato di merluzzo, d'impinguarli, ma non di guarirli. Da noi fu tentato qua e là da qualche medico, ma senza istituire dei confronti comparativi regolari, almeno così dobbiam dedurre dal silenzio dei giornali.

L'olio di piede di bue e di montone si vedeva all'ultima Esposizione di Parigi.

## OPPIO.

L'oppio, sugo condensato del *papaverum somniferum*, è il medicamento più ricercato dalla materia medica per gli immensi servizi che gli porta. Amministrato a refratte dosi produce uno stato di calma che porta al sonno; a dosi più forti, quando non esista un particolare stato di tolleranza, agisce da prima come stimolante, esaltando le funzioni intellettuali, e poi determina un sonno profondo ed agitato. Si prescrive spesso per combattere l'insonnia, per calmare i dolori e per diminuire l'esaltazione della sensibilità che di frequente accompagna un gran numero di malattie croniche. Michea lo ha impiegato nelle alienazioni mentali; è utilissimo contro le nevralgie, ed è un buon ausiliario degli antisidilitici.

Gli oppiacei si rendono molto giovevoli nelle bronchiti in quasi tutte le affezioni croniche dell'apparecchio respiratorio, e sono con utilità impiegati contro diverse malattie dell'apparecchio digestivo, gastralgie, diarree, ecc., però in alcune altre devono bandirsi come agenti nocivi e pericolosi.

L'amministrazione dell'oppio a lungo andare diminuisce l'appetito e può produrre il marasmo, e siccome si è questo un rimedio di cui facilmente si abusa, così conviene che il medico si tenga in guardia contro questa propensione.

Varii distintissimi medici moderni assicurano che si ritrae un ottimo vantaggio coll'associare l'oppio a diversi medicinali energici difficilmente sopportati dallo stomaco e dagli intestini, come sono la tintura di cantaridi, l'olio essenziale di trementina, il tartaro stibiato, ecc.

Tutti gli alcaloidi contenuti nell'oppio vi si trovano in proporzioni più o meno a seconda del luogo in cui venne coltivato questo vegetale, o dell'epoca di cui venne raccolto, e quindi assurdo il voler ammettere, come vorrebbero taluni autori, che gli alcaloidi dell'oppio stanno all'estratto d'oppio come 1 a 3, come 1 a 6, ecc. Noi sappiamo dall'analisi istituita da Chevalier sulle diverse qualità di oppio che quello di Smirne contiene sopra 100 parti, 9,14 di morfina, quello di Costantinopoli 4,76 per 100 e quello d'Egitto 4,00 per 100 (1).

Bussy che trattò invece dell'oppio di Smirne vi estrasse 4,50 per 100 di morfina e 3,93 per 100 da quello di Costantinopoli. Il dott. Monchard attesta che dell'oppio delle Indie gli fornì il 19 per 100 di morfina: e dell'altro destinato per la China che conteneva sole 1,50 parti a 2 per 100 (2). Aubergier che con tanto profitto coltivava attualmente i papaveri in Francia (3) per estrarne l'olio e l'oppio, ha fatto la seguente osservazione: che l'oppio ottenuto dai papaveri bianchi raccolto ai 9 di luglio conteneva il 6,630 per 100 di morfina: quello raccolto il 28 luglio non ne dava che il 5,53; quello in agosto solo 3,270. Per i papaveri rossi la medesima decrescenza di morfina durante la maturazione dei frutti è stata osservata; ma le variazioni si sono fermate in limiti più ristretti.

Che per il papavero garoffolo, la raccolta del 26 luglio gli ha fornito un oppio ricco a 17,833 per 100, quello raccolto il 21 agosto solo 14,780 di morfina. Queste analisi però meritano fede fino ad un certo punto: noi sappiamo che si ottiene nei

(1) L'oppio d'Egitto così povero di morfina contiene invece il 7 per 100 di narcotina; così dalle esperienze fatte da Aubergier.

(2) Dovendo quello destinato per la China servire per uso di fumare, niente più facile che gli Inglesi prima di metterlo in commercio gli abbiano filantropicamente estratta la morfina....

(3) Prima ad introdurre in Europa la coltura dei papaveri per l'estrazione dell'oppio furono gli Italiani dott. Savarese e cav. Tenore (Vedi *Giornale di scienze, lettere ed arti per la Sicilia*, 1854).



laboratori differenti proporzioni di questo alcaloide e seconda del processo seguito dal chimico, com'è a nostra cognizione che la morfina essendo molto alterabile sotto l'influsso degli alcali che servono alla sua estrazione, si rende alcune volte incristallizzabile.

Ad ogni modo questi dati provano sempre al chimico ed al farmacista la necessità di assaggiare l'oppio prima di sottoporlo all'estrazione di uno piuttosto che di un altro de' suoi alcaloidi, come provano la necessità a tutte le farmacopee che vestono un carattere di codice ufficiale di ingiungere ai farmacisti di non servirsi a capriccio della tale o tal altra qualità di oppio per preparare il *laudanum del Sydenam*, l'*estratto d'oppio del Baumé*, la *tintura alcoolica d'oppio*, ecc., ma di prescrivere loro le norme onde dietro i preventivi assaggi possano giudicare qual oppio sia da adoperarsi per ottenere il tale o tal altro alcaloide, o per preparare questo o quest'altro composto farmaceutico oppiato (1).

**Impurità.** — Qualunque sia la qualità dell'oppio che viene in commercio, è sempre sofisticato con un numero grandissimo di sostanze che lo rendono impuro. L'oppio di Smirne che è quello che viene comunemente preferito, si trova quasi sempre commisto, oltre a varie qualità d'oppio, cioè a quello di Egitto e Costantinopoli, a molte sostanze straniere, a della sabbia, a del succo di liquerizia, gialli d'uovo, polpe di frutti, ecc. Qui mi limiterò ad accennare in breve i mezzi coi quali si possono scoprire queste adulterazioni.

**Oppio d'Egitto.** — Se avrà un *color rosso*, analogo a quello dell'aloe epatico; se *non avrà un odore forte*, se all'aria, anzichè indurirsi si rammollirà.

**Oppio Costantinopoli.** — Se avrà un colore più forte che non ha l'oppio Smirne; se all'aria assumerà una *tinta nera*; se sarà molto mucillaginoso.

**Sostanze straniere.** — Il mezzo più facile e più sicuro per riconoscere se l'oppio sia stato falsificato con sostanze straniere si è quello di rilevare se contenga la quantità dovuta di morfina. A tal uopo si procede nel modo seguente: si

(1) Alla farmacia centrale di Parigi si rigetta quell'oppio che non contiene il 9 per 100 almeno di morfina.



prendono 10 grammi dell'oppio da esaminare, pigliandone un po' qua un po' là dai pani che costituiscono la massa dal prodotto in assaggio, e si spappolano in 20 grammi d'acqua acidulata con 20 o 25 gocce d'acido acetico concentrato. Il tutto in seguito si riscalda.

Allorchè la miscela si mostrerà perfetta, si ritira dal fuoco, si pone a raffreddare, e si agita ben bene con 35 grammi d'alcoole a 90|100; indi si passa con espressione per un bambagino, e si tratta il residuo con altri 25 grammi d'alcool del medesimo titolo. Le tinture alcooliche si filtrano per carta.

Fatto ciò, al liquido filtrato si aggiunge una sufficiente quantità di ammoniaca, fino a renderlo leggermente alcalino, poscia lo si abbandona al riposo per 10 o 12 ore. Scorso questo tempo si separerà coi mezzi d'arte il precipitato formatosi, costituito di morfina e di narcotina, e si laverà a più riprese con etere, o con cloroformio onde eliminarvi la narcotina, il di cui peso si potrà in seguito rilevare, evaporando a secchezza i detti liquidi.

La parte insolubile nell'etere sarà costituita pressochè unicamente di morfina, e si potrà assicurarsene, trattandola con un eccesso di alcool forte bollente, e facendola quindi cristallizzare. Il prodotto così ottenuto dev'essere interamente solubile in una soluzione di potassa caustica.

**Sabbia.** — Questa si scopre coll'aiuto di una lente, o per lo scricchiolio che essa produce tagliando o masticando l'oppio sospetto; o per un residuo che si ottiene facendone la soluzione nei veicoli ad esso proprii.

**Succo di liquerizia.** — Questa frode si riconosce all'odore particolare dolceigno della liquerizia, non che al suo distinto sapore dolce, principalmente quando un oppio così inquinato si scioglie nell'acqua. Inumidendone poi un pezzo, e sfregandolo sulla carta vi stamperà una striscia bruno-azzurra più continua che d'ordinario.

**Gialli d'uovo.** — L'oppio contenente gialli d'uova si riconosce ai seguenti caratteri; *non si dissecca* mai abbastanza da permettere di polverizzarlo, si *taglia* al contrario, *facilmente in fette*, in cui le superficie accusano per la loro nettezza, una pasta ben legata: sono untuose al tatto, ed esposte

all'aria per alcuni giorni si ricoprono di uno strato bianco polverulento. L'etere vi separa un corpo grasso in abbondanza.

**Polpe di frutti.** — Per mezzo degli assaggi saccarometrici; impiegare il liquore di *Barresvill*.

È al progresso che ogni giorno fa la scienza chimica che dobbiamo la conoscenza di un numero sempre crescente di alcaloidi che si estraggono dall'importantissimo sugo del *papavero somniferum*. Questi tutti sono chiamati a prestare immensi servigi alla medicina, e sono la *morfina*, la *narcotina*, la *pseudomorfina*, la *tebaina*, la *papaverina*, la *codeina*, la *narceina*, ecc.

### **Acetato di morfina.**

$\text{Mo}^*. \text{Ac} + 3 \text{ Acqua}.$

L'acetato di morfina è uno dei sali di morfina i più usati in medicina, quantunque gli dovrebbe essere preferito il solfato per le ragioni che più avanti verremo additando.

**Preparazione.** — Si prendono morfina cristallizzata e pura parti 5, acido acetico gravità 1,030 parti 13; si faccia dissoluzione in una capsula di porcellana esposta al vapore dell'acqua bollente in apposito apparecchio, e si evapori continuando sempre a rimuovere la materia con cilindro di vetro, fino a secchezza. Polverizzato il residuo si conservi in vaso di cristallo ermeticamente chiuso. Nella saturazione della morfina converrà mettere dell'acido in leggier eccesso onde garantirsi meglio della perfetta dissoluzione.

Si potrebbe ottenere cristallizzato, ma in tale stato si conserva per poco tempo, essendo questo sale troppo igrometrico.

**Proprietà.** — Cristallizza in aghi riuniti in fascetti, in commercio, però si trova sempre polverulento. Il suo sapore è molto amaro. È assai solubile nell'acqua ed un po' meno nell'alcool. Quando si trova disciolto nell'acqua si divide in due sali: uno con un eccesso di acido solubile, l'altro con un eccesso di base insolubile (Magendie). Per questi effetti sarà

meglio posporlo al solfato di questa base. Questo sale coi reattivi, dà indizio di acidità. I sali di morfina sono appena solubili nei corpi grassi a freddo: a caldo al contrario vi si disciolgono in quantità notevole. Lepage consiglierebbe adunque per ottenere effetti sedativi energici coll'olio di morfina, di prepararlo diluendo sali di questa base nell'olio di amandole dolci, poi di scaldare la mescolanza a bagno-maria al *momento di farne uso*, allo scopo di sciogliere il sale di morfina, che tuttavia resta in dissoluzione se non fino a tanto che l'olio è caldo.

**Impurità.** — In commercio si trova soventi volte sofisticato questo sale di morfina con *amido, farina, sostanze organiche diverse, polvere d'osso, magnesina*, ecc., e tutte queste adulterazioni si ponno facilmente scoprire colle seguenti operazioni, che sarebbe ottima cosa che ogni farmacista avesse a fare ogni qualvolta fa acquisto d'acetato di morfina, per esser certo del prodotto che deve essere somministrato all'ammalato.

L'*amido* rimarrà per residuo quando si trituri l'acetato sospetto con acqua acidulata d'acido acetico. Questo residuo esaminato coi reattivi chimici sarà riconoscibile per amido; lo stesso dicasi della *farina*, operando come per l'amido, se il residuo non sarà nè amido, nè farina, gettato su dei carboni accesi manderà odore di *sostanze organiche*.

Se l'acetato di morfina riscaldato sopra un cucchiajo di platino lascerà un residuo fisso, che disciolto coll'acido cloridrico, filtrato, neutralizzato con ammoniaca in contatto dell'ossalato d'ammoniaca darà un precipitato bianco; questo darà indizio della presenza di *polvere d'ossa*.

La frode della *magnesina* si scopre col non essere la magnesina solubile nell'acqua, nè negli olii, oppure abbruciando l'acetato all'aria libera; se falsificato, darà un copioso residuo.

**Usi e dosi.** — Questo e gli altri sali di morfina manifestano esattamente la proprietà narcotica dell'oppio e ponno, al dire di Magendie, essere impiegati per uso interno senza che ne avvenga alcun inconveniente quando però non si ecceda nella dose. Questa dovrà essere sul principio di 6 milligrammi, aumentabile ad un centigrammo; se ne possono consumare 20

centigrammi nelle 24 ore. Si amministra in pillole ed anche sciolta in veicolo acquoso con qualche siroppo aggradevole. Col metodo endermico dietro esperienze fatte da distinti medici fu riconosciuto utilissimo per la guarigione delle sciatiche

### **Apomorfina e apocodeina.**

Fino dal 1848, Laurent e Gerhardt, avevano richiamato l'attenzione sopra due nuovi corpi, ottenuti facendo agire l'acido solforico sulla morfina e sulla narcotina. Nel 1869, Matthiessen e Wright, avendo trattato la morfina coll'acido cloridrico, ottennero un corpo che essi considerarono come del cloridrato di morfina, meno due equivalenti d'acqua, e che chiamarono *apomorfina*.

**Proprietà fisiche e chimiche.** — L'apomorfina sembra essere di natura alcalina, è una massa cristallina, più o meno verdognola, solubile nell'acqua, colorantesi in rosso sanguigno coll'acido azotico, ed in bianco verdastro cogli alcali. Essa risponde alla formola:  $C^{17}H^{18}AzO^2 = C^{17}H^{19}AzO^3$  meno HO (morfina meno un equivalente d'acqua).

**Preparazione.** — Per prepararlo si riscalda a 150 gradi durante tre ore della morfina racchiusa in tubi suggellati con dell'acido cloridrico in eccesso (10 o 20 volte il suo peso). Quando si aprono i tubi raffreddati, non si sprigiona alcun gaz, ma la morfina si trova trasformata in apomorfina, che si purifica nella maniera seguente: si neutralizza il liquore steso di acqua con del bicarbonato di soda, poi si aggiunge un eccesso di questo sale, si forma un precipitato che si tratta sino a consumazione, con dell'etere o del cloroformio, nei quali la morfina è insolubile, ma che sciolgono l'apomorfina. I liquori eterali o cloroformici essendo agitati con qualche goccia d'acido cloridrico, si separa dal cloridrato d'apomorfina cristallizzato, e si depone sui bordi del vaso. Si lavano rapidamente con acqua fredda questi cristalli e si purificano per cristallizzazione nell'acqua bollente. Il cloridrato d'apomorfina cristallizza anidro: la sua formola è  $C^{17}H^{18}AzO^2ACl$ , quella dell'apomorfina essendo essa pure  $C^{17}H^{18}AzO^3$ . Questo sale si

altera al contatto dell'aria, e diventa verdognolo e aumenta di peso assorbendo dell'ossigeno.

L'apomorfina libera non può essere ottenuta che molto difficilmente. Se, ad una soluzione del suo cloridrato si aggiunge del bicarbonato di soda, esso si separa sotto forma di un precipitato bianco, che prende un color verde e si ossida all'aria con una grande rapidità. Il prodotto così alterato e trasformato in materia verde è solubile nell'acqua e nell'alcool, dando un liquore di un bel verde; nell'etere forma una soluzione rossa purpurea, ed una soluzione violetto nel cloroforme.

**Proprietà terapeutiche.** — Questa sostanza è stata recentemente studiata da Siebert, che l'ha trovata dotata di proprietà dell'anilina e del tartaro stibiato. Iniettata ipodermicamente od introdotta nel tubo digestivo essa produce dapprima una irregolarità con un leggero acceleramento del polso, poi dei vomiti ed un rallentamento della circolazione con un sensibile abbassamento della temperatura animale. Essa non determina diarrea, nè disturba l'appetito. Sull'uomo le dosi sufficienti per provocare il vomito sarebbero da 3 a 10 milligrammi, introdotto ipodermicamente; esse possono raggiungere 2 centigrammi quando si agisce sulla via gastro-intestinale. È dunque da rimarcare col signor Gubler che se queste cifre sono bene esatte, bisogna conchiudere che l'apomorfina si altera rapidamente nello stomaco e si trasforma in una sostanza inoffensiva al contatto della mucosa gastrica; poichè se fosse diversamente e se nulla si apponesse all'azione tossica sullo stomaco (condizione indispensabile a procurare gli atti complessi che costituiscono il vomito), questo dovrebbe prodursi più facilmente e con maggior intensità, quando l'apomorfina è portata direttamente nelle prime vie, che quando essa deve ritornarvi per essere eliminata parzialmente e agire al passaggio sulla mucosa gastrica.

L'apomorfina è un agente prezioso nel caso in cui non si potesse far prendere un vomitivo dalla bocca, rende pure dei grandi servigi nella medicina dei fanciulli, che prendono difficilmente i medicamenti; essa può infine essere utilissima in certi casi di avvelenamento, quando gli altri vomitivi amministrati per bocca sono impotenti. Essa ha il vantaggio di produrre degli effetti pronti (4 a 16 minuti) e che durano

poco; essi sono accompagnati da una dilatazione manifesta della pupilla.

La soluzione d'apomorfina per le iniezioni ipodermiche deve esser fatta estemporaneamente, perchè al contatto dell'aria si colora rapidamente. Fu già indicato il modo di preparazione dell'apomorfina; ai processi cogli acidi forti si può aggiungere quello del signori Mathieusen e Burnside che si appoggia sull'azione del cloruro di zinco e sulla morfina.

L'apocodeina è stata ottenuta dagli stessi chimici, facendo riscaldare del cloridrato di codeina con una soluzione concentrata di cloruro di zinco a 170° o 180°. Col raffreddamento si separa una massa goudronosa rossastra, che è del cloridrato d'apocodeina quasi pura. Per ottenere la base allo stato di purezza si torna a sciogliere questo sale nell'acqua a diverse riprese, lo si precipita in un eccesso d'acido cloridrico, poi lo si scompone nel carbonato di soda; si scioglie in seguito l'apocodeina col mezzo dell'etere, lo fa evaporare e si ha la sostanza sotto forma di una massa gommosa rossastra. Questo alcaloide è insolubile nell'alcool, l'etere, il cloroformio quasi insolubile nell'acqua. Il cloridrato d'apocodeina



è solubile nell'acqua, incristallizzabile e precipitabile per eccesso d'acido.

L'apocodeina presenta la maggior parte delle reazioni dell'apomorfina, solamente la colorazione rossa prodotta dall'acido nitrico è molto più stabile. Il cloridrato d'apocodeina è amorfo mentre quello d'apomorfina è cristallizzabile. Come azione terapeutica l'uno e l'altro è emetico (l'apomorfina è molto più energica).

Questa anomalia farmaco-dinamica per parte di due principi immediati dell'oppio quasi identici alla morfina e la codeina ha ispirato al prof. Gubler le seguenti riflessioni, il cui carattere eminentemente elevato non sfuggirà ad alcuno:

« Rimarchiamo dapprima, dice l'eminente professore, che la maniera d'agire dell'apomorfina è esattamente quella di una specie americana appartenente alla famiglia di papaveracei; il *sanguinaria canadensis*, ciò che autorizzerebbe a supporre che il principio attivo di questa pianta si confonda colla stessa



apomorfina. La sanguinarina, scoperta da Dana e descritta pure sotto il nome di *cheleritring* (principio attivo del *chelidonium majus*), presenta colla morfina un'analogia di composizione che permette di prevedere che delle nuove ricerche condurrebbero forse ad una constatazione d'identità con l'apomorfina. Essa sarebbe in effetto rappresentata, secondo Gerhardt, da



ciò che non s'allontana molto dall'antica maniera di rappresentare la morfina  $\text{C}^{34}\text{H}^{19}\text{AzO}^6\text{2HO}$ . Da un'altra parte Naschold gli assegna per formola  $\text{C}^{17}\text{H}^{15}\text{AzO}^4$ , ciò che si approssima ancor più alla formola  $\text{C}^{17}\text{H}^{19}\text{AzO}^3, \text{H}^2\text{O}$ . In tutti i casi la divergenza fra i due risultati è abbastanza marcata, perchè non si possa considerare come acquistata alla scienza la conoscenza esatta della composizione chimica della sanguinarina, e per giustificare l'ipotesi di una similitudine più completa colla morfina desidrata che ci occupa in questo momento.

« La mancanza di una vigorosa analisi quantitativa, sempre così difficile da eseguire, potrebbe far cercare la verifica-  
zione delle nostre congetture, nella comparazione dell'assieme delle proprietà fisiche e chimiche delle due sostanze. Sarebbe interessante, per esempio, di assicurarsi se l'apomorfina, come la sanguinarina è solubile nell'alcool amilico, la benzina, il solfuro di carbonio, il cloroforme, il petrolio, e se essa comunica alle sue soluzioni una fluorescenza violetta.

« Nel caso in cui l'esperienza fornisse una risposta affermativa, sarebbe probabile che il fatto si riprodurrebbe per un certo numero di casi analoghi, e che le dissonanze profonde delle azioni fisiologiche fra la specie di una medesima famiglia botanica, non implicherebbero una differenza essenziale fra i loro principii immediati, ne conseguentemente un colpo portato alle leggi delle affinità naturali. Si arriverebbe così a dimostrare che gli alcaloidi volatili, oleiformi della cicuta, del fellandro, sono delle semplici modificazioni, degli olii essenziali della famiglia degli ombelliferi; che l'aconilina e gli alcaloidi vicini sono degli stati particolari di questa sostanza volatile, fugace, che appartiene ai renuncolacei acri, e la veratrina un principio di stessa origine che la materia resinosa tossica che l'accompagna; che infine la picrotosina non è che



una forma derivata dalla materia puramente amara, isolata, nel Colombo, ecc. E se fosse dimostrato che una medesima sostanza fondamentale, sottomessa a dei cambiamenti di composizione chimica in apparenza insignificante, può così manifestare mano mano, secondo le specie botaniche e le condizioni di vegetazione in ciascuna di esse, le proprietà fisiologiche le più diverse, sarebbe stabilito nello stesso tempo che le virtù terapeutiche o tossiche dei principi immediati, alcalini, neutri, glicosidi sono attaccati non alla natura degli elementi costituenti, ciò che si conosceva da lunga pezza, neppure alla preparazione relativa od alla massa di questi elementi, come si crede generalmente, ma piuttosto alla loro struttura molecolare, o meglio ancora, agli stati allotropici e dinamici sotto i quali esistono le loro molecole elementari o composte.

« Proseguendo questo studio si arriverà, senza dubbio, a spiegare la similitudine farmaco-dinamica delle piante appartenenti a dei gruppi lontani e la diversità della specie riuniti in una medesima famiglia naturale. »

### **Bicitrato di morfina.**



*Soluzione di bicitrato di morfina di Magendie.*

P. Morfina pura . . . . .	grammi	0,80
Acido citrico cristallizzato . . . . .	»	3,40
Sciogli in		
Acqua distillata . . . . .	»	30 —
Colora questa soluzione con		
Cocciniglia . . . . .	»	0,50

**Usi e dosi.** — Tale soluzione si amministra a gocce (1) e se ne danno da 6 a 24 nell'intervallo di 24 ore, come calmante. Potrà adoperarsi questa soluzione in luogo delle così

(1) I medici farebbero bene di rinunciare a prescrivere i rimedi a gocce, il peso solo potendo rappresentare dosi esatte e costanti.

dette *gocce nere* (*black drops*) usate dagl'Inglesi e dagli Americani sotto il nome di *liquore di citrato di morfina* del dott. Porter.

### **Borato di morfina.**

**Preparazione.** — Il signor Foderato di Napoli (1) suggerisce il seguente processo per ottenere questo sale. In una tazza di porcellana si mettono 30 parti d'acqua distillata ed una d'acido borico idrato e si riscalda a mite calore. Quando l'acido è totalmente disciolto, vi si aggiunge a poco a poco mezza parte di morfina pura e polv. e si fa bollire fin che sia disciolta perfettamente. La soluzione si abbandona poi all'evaporazione spontanea; si ottiene così il nuovo sale.

**Proprietà.** — Cristallizza in prismi esagoni irregolari, amarissimi, più solubile nell'acqua che nell'alcool. Questo sale è composto di 66 d'acido e di 33 di morfina. Trattato con acido azotico e iodico e con il cloruro di ferro neutro dà tutte le reazioni dei sali di morfina.

**Usi e dosi.** — Può amministrarsi alla stessa dose e negli stessi casi nei quali si dà l'acetato di morfina, ed ha su questo il vantaggio di non essere deliquescente all'aria.

Parve ottima cosa al signor Foderato di aver unito due argomenti terapeutici calmanti di primo ordine, come egli dice. Ma è assurdo il voler valutare l'azione sedativa (2) dell'acido borico in un composto salino che va preso a pochi centigrammi.

### **Codeina.**

$C^{54}H^{19}AzO^5$ . Equivalente = 3702.

**Preparazione.** — Si ottiene dall'oppio, dal quale si è cavata la morfina col processo Gregory. Concentrando il liquido, si ottengono dei cristalli formati di cloridrato di codeina e di cloridrato d'ammoniaca, si separano e si sciolgono con acqua bollente. Col raffreddamento si separa del cloridrato di co-

(1) *Filastre Sebezio*, giugno 1852.

(2) L'acido borico chiamasi sale relativo d'Homberg.

deina in massi setacei. Questo sale contenendo ancora un po' di morfina, lo si tritura con una soluzione di potassa caustica, non in eccesso, che precipita la codeina. Si lava il precipitato con acqua fredda, si fa seccare e si scioglie nell'etere bollente, si aggiunge un po' d'acqua, si lascia evaporare spontaneamente e si producono dei bei cristalli di codeina.

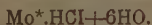
**Proprietà.** — Questo alcaloide, scoperto nel 1832 da Robiquet, differisce dalla morfina solamente per una porzione meno d'ossigeno (Liebig). La codeina esige per disciogliersi 80 parti d'acqua alla temperatura ordinaria e solo 18 parti di bollente. Essa ha un sapore amaro, riconduce il color ceruleo nella lac-camuffa previamente arrossata dagli acidi. Si fonde a  $0 + 150$  senza perdere di peso. È benissimo solubile nell'etere, cristallizza in ottaedri regolari, incolori e trasparenti. I suoi sali si distinguono da quelli di morfina, perchè sono senza azione sul perossido di ferro e sull'acido iodico.

**Usi e dosi.** — Essa procura, dicesi, agli ammalati un sonno dolce e tranquillo, che non è seguito da pesantezza di testa, come succede colla morfina. Secondo Magendie, 5 centigr. di codeina equivalgono a 3 di morfina. La si impiega in pillole, in dissoluzione, in siroppo ed in pastiglie.

Il cloridrato e l'acetato che si ottengono come quelli di morfina sembrano essere più attivi.

Da 1 a 5 centigr. e nulla più.

### **Cloridrato di morfina.**



*Idroclorato di morfina-muriato di morfina.*

**Preparazione.** — Per ottenere questo sale si agisce col medesimo processo che si usa per il solfato di morfina, sostituendo all'acido solforico l'acido cloroidrico. L'acido cloroidrico concentrato non intacca molto la morfina a freddo; allorchè vi si aggiunge dell'acqua si produce prima un coagulo denso che scompare mano mano che si va allungandolo d'acqua.

**Proprietà.** — I suoi cristalli sono formati di tanti prismi bianchi, setacei, disposti come le piume, d'un sapore molto amaro, non si alterano esposti all'aria. Questo idroclorato è

solubile in 16 a 20 parti d'acqua fredda. Una circostanza da tenersi calcolo da chi vuole analizzare questo sale si è che la sua soluzione acquosa non viene immediatamente precipitata coll'ammoniaca, se la miscella non viene per qualche tempo agitata.

Il solfato di morfina è solubilissimo nell'a'cool. La sua composizione allo stato cristallino è di

Morfina . . . . .	76 : 12.
Acqua . . . . .	14 : 26
Acido cloroidrico . . . . .	9 : 62
<hr/>	
	100 : 00

**Usi e dosi** — Sono gli stessi degli altri sali di morfina. Soubeiran suggerisce la formola di un siroppo che sarebbe da preferirsi a quello d'acetato di morfina usato da molti essendo mena decomponibile. P. Idroclorato di morfina 20 centigrammi, siroppo di zucchero 350 grammi.

Si discioglie l'idroclorato in una piccola quantità di acqua e si mescola la soluzione allo siroppo convenientemente concentrato. I medici conoscendone la proporzione sapranno a seconda del bisogno applicarne le dosi.

Non si dovrebbe però mai prescrivere il siroppo di morfina, senza indicare al farmacista dietro quale forma debba essere preparato; non parlando il nostro codice farmaceutico di questa preparazione, sta al capriccio del farmacista seguire le norme di un autore piuttosto che di un altro; quindi diversità di proporzioni e diversità di effetti.

### **Criptopina.**

Fra gli alcaloidi recentemente scoperti nell'oppio, la criptopina si fa rimarcare per delle proprietà degne di studio, mostrandola superiore alla morfina ed alla narceina come agente ipnotico.

Questa sostanza è stata scoperta in Inghilterra nel laboratorio dei fratelli Smith da J. Smiles, che battezzandola col nome di criptopina, ha avuto senza dubbio l'intenzione di ricordare che essa si è lungamente sottratta alle ricerche.

Pare, del resto, che esso sia il meno abbondante di tutti gli alcaloidi conosciuti dell'oppio, e non gode, per conseguenza, malgrado la sua potenza superiore a quella della morfina, che una parte molto sbiadita in confronto alle altre.

La criptopina pura è incolora, cristallizzata in prismi a 6 lati, molto solubile nel cloroformio e nell'alcool, molto meno nell'etere e nell'acqua. Essa si combina cogli acidi cloridrico e acetico, per formare dei sali ben definiti, si scioglie negli acidi solforico e nitrico, dando un colore porporino splendido col primo e aranciato col secondo; è un alcool molto energico. Essa ha per formola, secondo il signor Cook,  $C^4H^{25}Az^{10}O^{10}$ . Secondo il signor Hesse, la si ottiene pura profittando di questo fatto, che la tebaina, alla quale si trova mischiata, si trasforma, quando si scalda la sua soluzione cloridrica o solforica, prima in tebenina, poi in tebaicina, mentre che la criptopina resta inalterata; l'addizione di un eccesso d'acido cloridrico concentrato al liquore, precipita il cloridrato di criptopina. L'insolubilità del tartrato di tebaina permette pure di raggiungere lo stesso risultato per altra via. Non rimane altro che trasformare la criptopina in ossalato, che si fa cristallizzare. Il signor Hesse ha ripreso l'analisi di questo alcaloide e gli dà per formola  $C^{42}H^{25}AzO^{10}$ ; esso è fusibile a  $217^{\circ}$ . Il signor Hesse ha separato dalla criptopina un altro alcaloide, che ha nominato protopina; per ottenerlo, si trattano le due basi riunite coll'acido cloridrico in eccesso, che li precipita entrambi; se si scioglie il precipitato nell'acido ossalico in eccesso, il biossalato di criptopina cristallizza e la protopina rimane nelle acque madri. Si separa allora il liquore, lo si precipita coll'ammoniaca e si agita con dell'etere; si riprende infine la soluzione con dell'acido cloridrico. Il cloridrato di protopina è molto pesante e granulare, ciò che lo distingue da quello di criptopina, che è leggerissima. Si termina la separazione per levigazione. Ottanta grammi di criptopina ne danno 15 di protopina. Separata per mezzo dell'ammoniaca dal suo cloridrato, la protopina costituisce una polvere cristallina, insolubile nell'acqua, solubile nell'alcool, la benzina e l'acetone caldi, più solubile nel cloroformio, insolubile negli alcali, un po' solubile nell'ammoniaca. Essa fonde a  $20^{\circ}, 2$ , scomponendosi, e cristallizza anidra. La composizione corrisponde alla formola  $C^{40}H^{19}AzO^{10}$ .

La criptopina è stata sottoposta ad una sperimentazione regolare dall'autore del rimarchevole trattato pubblicato nel 1869 a Londra sotto il titolo: *Gli antichi vegetali stupefacenti*. Dalle sue esperienze sopra i cani e su qualche altra specie di animali, John Harley trae le seguenti conclusioni:

1° La criptopina possiede, come la morfina, due azioni distinte: l'una ipnotica, eccitante l'altra. Quest'ultima produce da una parte delle illusioni visuali, dall'altra dei fenomeni convulsivi. Certi soggetti non risentono che l'eccitazione, mentre certi altri sono unicamente ipnotizzati;

2° Gli effetti sonniferi della criptopina sono più intensi e più prolungati di quelli del principale alcaloide, che è l'oppio. Più potente di un quarto che la morfina, la criptopina è due volte più forte della meconina e della narceina;

3° Sono necessarie ulteriori esperienze per dimostrare se essa presenta dei vantaggi sulla morfina;

4° L'azione sull'apparecchio respiratorio, dapprima stimolante, diventa depressivo colle dosi forti, al punto di poter causare direttamente la morte;

5° I turbamenti cardiaci sono subordinati ai disordini respiratori;

6° A dose elevata, la criptopina produce la dilatazione pupillare;

Infine, il nuovo alcaloide si pone nel gruppo degli alcaloidi dell'oppio, ove predomina il potere ipnotico, un po' al disopra dell'oppio, col quale pare abbia molta somiglianza. Bisogna però guardarsi di trasportare nella fisiologia umana i risultati acquisiti presso gli animali, e sarebbe possibile che presso l'uomo la criptopina si mostrasse inferiore alla morfina, come si è visto per la narceina stessa, riconosciuta superiore alla morfina nelle belle esperienze di Ol. Bernard e che la clinica trova quattro o cinque volte meno potente del vecchio alcaloide dell'oppio (Gubler).



## Morfina.

$C^{34}H^{14}AzO^{\circ} = Mr^{\ast}$ . Equivalente = 3825.286.

Fu Seguin nel 1804 che cominciò a dar indizio della morfina nell'oppio, e Sertuerner il primo che la isolò definitivamente nel 1816. In seguito Vauquelin la riscontrò nel papavero indigeno, però in piccola quantità. Esiste quest'alcaloide nel sugo dell'oppio combinato all'acido meconico allo stato di meconato acido.

Ora abbiain veduto come Aubergier nell'Alvernia ha ottenuto da molte specie di papavero indigeno maggior quantità di morfina di quello di commercio.

**Preparazione.** — Diversi processi sono stati fatti per ottenere la morfina, ma sembra che si sia d'accordo col dir che quello di Gregory e di Roberston sia il più vantaggioso, ed eccone il sunto: si scioglie l'oppio coll'acqua fredda, si evapora il liquore a consistenza di sciroppo; allora, intanto che il liquido è bollente, vi si aggiunge circa 128 grammi di cloruro calcico fresco e puro per ogni chilogrammo d'oppio; si lascia deporre, si fanno concentrare i liquidi, si separa il deposito calcareo che si forma quando il liquido è giunto a consistenza di sciroppo, si rapprende in una massa cristallina di muriato di morfina e di codeina pel raffreddamento, si separa l'acqua madre nera che impregna il sale doppio collo spremere in una tela, lo si fa sciogliere a caldo coll'acqua, vi si aggiunge il carbone animale, si filtra il liquido e si lascia cristallizzare se si vuole ottenere il muriato d'oppio di morfina o di codeina o sale di Gregory, ma se si vuole ottenere la morfina, la si porta all'ebollizione e la si tratta coll'ammoniaca. La morfina, precipitata completamente col raffreddamento, la si raccoglie, si lava con acqua fredda e si fa essicare. Se si vuole ottenerla cristallizzata si scioglie nell'alcool bollente; essa cristallizza nel raffreddarsi (1).

(1) Dal rapporto fatto all'Accademia di Parigi da Bouchardat sopra il lavoro di Aubergier relativo alla coltura dei papaveri, risulta che l'oppio indigeno non solo è più ricco dell'esotico di morfina e codeina, ma ancora la composizione sarebbe più costantemente uniforme che nell'oppio d'Oriente. Quattro centigr. d'estratto d'oppio indigeno rappresentano esattamente 5 centigr. di oppio esotico.



Questo processo d'estrazione della morfina permette di ottenere nello stesso tempo la codeina. Per questo si concentrino l'acque madri da dove la precipitazione della morfina si è effettuata; si produce una cristallizzazione che si tratta colla potassa; si riprende la materia insolubile coll'etere bollente, e per evaporazione spontanea di quest'ultimo si ottengono dei cristalli di codeina.

**Proprietà.** — Di sapore amaro, cristallizza talvolta in prismi rettangolari ed ottaedri, che al riflesso della luce si presentano leggermente opalini. Morson, chimico distinto inglese, all'esposizione mondiale espose un grosso pane di morfina rappresentante una piramide doppia. La morfina cristallizzata ha per formola  $C^{34}H^{18}AzO^6 + 2HO$ ; scaldata perde facilmente questi due equivalenti d'acqua; puossi in seguito scaldare fino a  $300^{\circ}$  gradi senza decomorsi. È insolubile nell'etere (1) e nell'acqua fredda, e abbisogna di 300 parti d'acqua bollente per essere disciolta. Così si richiedono 100 parti d'alcool bollente per scioglierne 7 d'alcaloide. La soluzione rinverdisce il siroppo di viole. In contatto coll'acido azotico concentrato prende una tinta rossa di sangue. I sali ferrici, secondo Robinet, generano, versati in una soluzione contenente morfina o suoi sali, un colore azzurro, che sparisce allorchè vi si aggiunge un acido. L'acido iodico, secondo Serullas e Liebig, è il reattivo migliore per la morfina pura e combinata. Si versi dell'acido iodico in una soluzione che contenga tracce appena sensibili di morfina o de' suoi sali: il liquido si colorerà tosto in rosso bruno ed esalerà l'odore particolare d'iodio per una porzione fatta libera, fenomeno che non avviene con alcuna altra base organica vegetale. Onde meglio conoscere la presenza dell'iodio fatto libero sarà bene unire alla soluzione della salda d'amido, la quale diverrà tosto azzurra.

Più volte però s'ebbe a verificare che una decozione di intestino di vitello, ugualmente che una soluzione di estratto acquoso di segale cornuta, presentano, in contatto coll'acido iodico, la stessa reazione come la morfina.

Un altro fatto singolare, e fino ad ora da nessuno rimar-

(1) Tutti i sali di morfina sono insolubili nell'etere: questo carattere può servire a conoscere se sono mescolati colla narcotina, la quale è molto solubile in questo veicolo.

cato, si è quello del cloruro d'oro (altro reagente della morfina), il quale non manifesta più il color azzurro in contatto a questo alcaloide, se esso trovasi mescolato con piccole tracce di ergotina. Questi fatti singolari meritano l'attenzione dei chimici, che avranno d'ora in avanti occasione di occuparsi di ricerche tossicologiche.

**Usi e dosi.** — Esercita un'azione narcotica molto pronunciata, senza agire come stimolante alla maniera dell'oppio. Per la sua poca solubilità non viene amministrata che in combinazione cogli acidi.

### **Narceina.**

Fra i numerosi alcaloidi vegetali tirati dall'oppio, la narceina si fa rimarcare da proprietà si accentuate, che essa si pone vicina alla morfina ed alla codeina, di cui può eguagliare il valore come agente terapeutico.

Questo alcaloide scoperto nel 1832 da Pelletier, cristallizza in aghi setacei allungati. Esso è inodoro, d'un sapore amaro e stitico, poco solubile nell'acqua fredda, più solubile nell'acqua bollente, solubilissimo nell'alcool e insolubile nell'etere. Le dissoluzioni di narceina deviano a sinistra il piano di polarizzazione dei raggi luminosi.

A 145° la narceina entra in fusione e si condensa leggermente; col raffreddamento il liquido si concentra; ad una temperatura più elevata essa emette dei vapori alcalini che hanno un odore speciale nauseoso e prende un colore bruno. Essa cede allora all'acqua un po' d'una sostanza che gli comunica un colore bleu, abbastanza durevole e che l'etere non può sciogliere.

Solubile nell'acqua bollente, nell'alcool, nell'acido acetico debole ma caldo, la narceina esige a 13° C. 1,285 parti d'acqua per sciogliersi 945 parti d'alcool a 80° C. e 800 d'acido acetico diluito. Riscaldata con dell'acido solforico concentrato essa diventa nera e non verde come fu dichiarato da alcuni.

All'ebollizione la narceina si scioglie facilmente nell'acido solforico steso e cristallizza in seguito allo stato di solfato.

Sono dei prismi che si alterano a poco a poco in presenza dell'acqua, abbandonando dell'acido solforico. Questa alterazione è istantanea quando si fa intervenire il calore.

Il tannato costituisce dei fiocchi grigi, mediocrementemente solubili nell'acqua. Il cloridrato di narceina da dei precipitati caratteristici col bicloruro di mercurio e il bicloruro di platino.

Si sa che l'iodio colora in bleu la narceina solida. Questa reazione comparabile a quella della salda d'amido è stata osservata molto tempo fa da Pelletier e da Winckler, tuttavia quest'ultimo ha rimarcato che essa non si produce in tutti i casi. Se si aggiunge troppo l'iodio la narceina colora in bruno, e la nuance bleu non appare saturando l'iodio in eccesso con della ammoniaca. Ma la stessa ammoniaca impiegata in grandissima quantità fa scomparire ogni colorazione, essa agisce dissolvendo la narceina. Tutti i dissolventi della narceina agiscono così.

Il signor Dragendorff ha annunciato che le soluzioni della narceina danno coll'ioduro doppio di zinco e di potassa un precipitato cristallino. Egli propone di far uso simultaneamente di questa reazione e di quella di iodio per caratterizzare la narceina nelle sue soluzioni.

Basta aggiungere a questa dell'ioduro di zinco e di potassio ed una piccola quantità d'acqua iodata, poi di agitarli con dell'etere per levare l'iodio in eccesso. Così trattato un liquore contenente una leggiera quantità di narceina si colora nettamente in bleu. Gli altri alcaloidi dell'oppio non possiedono questa proprietà.

I risultati analitici ottenuti recentemente dal signor Hess e, confermano la formola  $C^{16}H^{29}AzO^{18}$  precedentemente trovata da Anderson.

**Preparazioni.** — L'estratto acquoso d'oppio dal quale la morfina è stata ritirata col processo Robertson, può essere impiegata nella preparazione della narceina. Si mescola a questo estratto dell'ammoniaca; la narcotina, la tebaina ed una sostanza resinosa si depongono. Si filtra il liquore e dopo avervi aggiunto dell'acetato di piombo, si separa il precipitato che questo sale ha prodotto. L'eccesso di piombo è levato col mezzo dell'acido solforico.

La dissoluzione neutralizzata dall'ammoniaca ed evaporata fino a che essa si copra di una pellicola, abbandona nel raffreddarsi una massa cristallina, la cui quantità aumenta ancora col riposo. Si getta questa massa su un filtro di tela, la si lava con dell'acqua fredda e la si riprende coll'acqua bollente, che, a misura che si raffredda lascia cristallizzare la narceina.

La narceina così ottenuta contiene qualche volta del solfato di calce, del quale la si sbarazza facendola sciogliere nell'alcool: la si scolora in seguito col mezzo del nero animale, e la si fa cristallizzare nell'acqua. La sua formola è  $C^{23}H^{29}AzO^9$ .

**Effetti fisiologici.** — Secondo Cl. Bernard la narceina è la più soporifera delle basi dell'oppio; essa è meno tossica della tebaina, la codeina e la papaverina. Il sonno prodotto sugli animali, per esempio, su un cane giovane che ha ricevuto 7 ad 8 centigrammi di cloridrato di narceina sotto la pelle è profondo, è molto adatto per le operazioni fisiologiche dolorose. I cani immersi in un sonno di parecchie ore non fanno resistenza alcuna.

Dopo le pubblicazioni di Cl. Bernard diversi medici, fra i quali conviene citare Bihier, Debout, Laborde, Liné esperimentarono la narceina sull'uomo e constatarono a diversi gradi le proprietà annunciate. Il signor Schroff di Vienna avendo fatto delle esperienze sull'uomo sano e malato, non potè convincersi delle proprietà ipnotiche di questa base.

La verità si trova fra questi estremi. Se si può dimostrare come si può facilmente assicurarsi, ripetendo certe esperienze di Cl. Bernard, che la narceina è più soporifera della morfina sul cane, egli è certo che essa lo è molto meno sull'uomo, e che la morfina la vince su di essa sotto questo rapporto. Presa alla dose di 10 a 20 centigrammi dall'uomo nello stato di veglia, essa non determina il bisogno di dormire ma negli ammalati che sono nel decubito dorsale produce un sonno prolungato. La narceina rimpiazza allora con vantaggio la morfina e l'estratto gommoso d'oppio; essa produce un sonno calmo e riparatore, seguito d'un risveglio eminentemente fisiologico, dopo il quale non si prova alcun dei turbamenti che determina la morfina, come la spossatezza e la perdita d'appetito.

Secondo Rabuteau, Brown-Sequard ha osservato un gran numero di volte in America, gli effetti ipnotici della narceina che esso ha amministrato fino alla dose di 25 centigrammi al giorno. Egli ha costantemente rimarcato questo sonno calmo e riparatore, ma meno profondo di quello della morfina data a delle dosi venti volte minori. La narceina è dunque soporifera sull'uomo ma molto meno che sugli animali.

Non solo la narceina è ipnotica ma è pure analgesica ed anesosmotica.

Rabuteau dice che una donna di 26 anni, colpita d'un epitelioma del collo dell'utero, e soffrendo dolori atroci che la privavano del sonno, si pennellava con del laudano l'ipogastro, le coscie che ne erano divenute gialle, s'iniettava anche nel retto una piccola quantità di questo medesimo liquido, e che tutto ciò rimaneva infruttuoso. Si fece allora nella vagina un'iniezione di 50 centimetri cubi d'una soluzione di cloridrato di narceina al cinque centesimo. Un'ora dopo era scomparso, e l'ammalata passò la notte in un sonno completo. Però i dolori ritornarono dopo 36 ore come era da aspettarsi, ma la narceina li fece nuovamente scomparire.

Le proprietà analgesiche della narceina erano già state conosciute da Béhier che aveva impiegato il cloridrato di questa base in iniezioni sottocutanee, ed ora hanno ricevuto una nuova sanzione nelle esperienze fatte da Petrini: delle sciatiche, dei dolori nevralgici di natura differenti, furono sollevati ed anche guariti colla narceina, che si è mostrata alcune volte superiore alla morfina. Lo stesso autore assegna ancora alla narceina delle proprietà antiemetiche superiori a quelle del cloridrato di morfina.

Questa preziosa sostanza arresta pure la diarrea. Non solo la mucosa intestinale secerne meno sotto l'influenza della narceina, ma le mucose boccali, pituitarie ed anche la congiuntiva subiscono una specie di disseccazione, la sete aumenta come sotto l'influenza della morfina. Allora abbisognano delle dosi abbastanza forti (quella di 10 a 20 centigrammi), e ancora la diarrea non è così bene arrestata come colla morfina e coll'oppio. Tuttavia la narceina deve essere preferita a queste ultime sostanze presso coloro che hanno poco appetito, o che hanno dei vomiti, come pure presso i tisici che Rabu-

leau ha potuto sollevare così in una maniera evidente. La narceina è un diminutivo della morfina, ma essa non ne presenta gli inconvenienti. In effetto essa non determina nè nausea, nè vomiti; essa fa assai scomparire questi accidenti.

Secondo Petrinì, anche a dose minima (5 milligrammi), il cloridrato di narceina, iniettato sotto la pelle produce una elevazione della temperatura, aumenta la frequenza del polso e determina un abbassamento della tensione delle arterie. Ma questi effetti non sono che passeggeri; essi non esistono più un'ora dopo l'iniezione alla dose indicata, di più non sono osservati dopo l'assorbimento di questa sostanza per la via gastro-intestinale. Questa differenza di azione è facilmente spiegata, in effetto quando essa è stata iniettata nel tessuto cellulare sottocutaneo, essa passa rapidamente nel torrente circolatorio, e produce colla sua subita presenza, una specie di rivolta nell'organismo, una sovraeccitazione che si è già segnalata dopo l'ingestione dell'alcool e che ci richiamerebbe nello studio dei diversi medicamenti e veleni, senza che essa possa caratterizzare in alcuna maniera questi ultimi. Poi a questa prima azione succede quella che risulta delle proprietà realmente fisiologiche della narceina, tali che si osservano dopo l'ingestione di questa sostanza nel tubo digestivo.

La narceina non contrae o contrae pochissimo la pupilla. Leconts ha pubblicato nel 1852, che la narceina diminuiva notevolmente l'escrezione urinaria. Il fatto è stato confermato dal dottor Liné e da J. Harley, che ha veduto inoltre i tubuli delle reni ingorgati di cristalli di narceina ciò che permette di attribuire a questa circostanza la diminuzione della diuresi acquosa e di prevedere la possibilità di una irritazione delle glandole uropojetiche, cioè a dire di una nefrite catarrale consecutivamente all'amministrazione di dosi eccessive di narceina. Rabuteau nega il fatto, affermando che presa alle dosi di 5 a 20 centigrammi, essa non ha mai prodotto l'effetto che gli attribuisce.

Riassunto: la narceina, la più sonnifera delle basi d'oppio presso il cane, è molto meno soporifica della morfina presso l'uomo. Essa aumenta l'azione del cloroforme. Essa è analgesica ed anesosmotica. Il suo impiego non si è generalizzato in causa del suo prezzo elevato che è la conseguenza della scarsità della sostanza nell'oppio.



## Narcotina.

$C^4H^{25}AzO^{11} = Na$  Regnault. Equivalente = 5645.

*Sale di Desrosne.*

L'ottenne per la prima volta Desrosne nel 1803. Sertuernes lo credette per molto tempo un sale bibasico di morfina, fino a che Robiquet ci fece conoscere i suoi caratteri principali. Molti chimici non collocarono la narcotina negli alcaloidi, non esercitando alcuna reazione sulla carta tinta al tornasole ed arrossata dagli acidi. Berzelius però la considera appartenere a questa classe, perchè unita agli acidi forma dei sali, la maggior parte cristallizzabili.

**Preparazione.** — Il Poma suggerisce vari metodi per ottenere quest'alcaloide, tra i quali è da preferirsi il seguente, che consiste nel sottoporre alla bollitura il residuo della infusione acquosa dell'oppio di Turchia, già esaurita per l'estrazione della morfina, con dell'acqua avvalorata di acido solforico, decomponendo il decotto acido colla potassa o soda caustica, e sottoponendo il precipitato all'azione dell'alcool per isolare e purificare la narcotina. Trattando l'oppio ridotto in fina polvere coll'etere, puossi ottenere ugualmente tutta la narcotina che contiene; l'etere allora depone la narcotina in grossi cristalli colla spontanea evaporizzazione.

**Proprietà.** — Cristallizza in prismi a base romboidale, o in aghi appiattati, incolori, trasparenti, brillanti e aggruppati in fascetti. È insipida, inodora, e si decompone ad un'alta temperatura come la morfina: 1000 parti d'acqua bollente ne sciolgono 2 parti; 100 parti d'alcool a  $+85$  C. disciolgono coll'ebollizione 5 parti di narcotina, delle quali 4 cristallizzabili col raffreddamento. Si scioglie molto bene nell'etere. Le soluzioni sono molto amare e non hanno, come dissi, reazione alcalina; nondimeno la narcotina forma delle combinazioni saline ben determinate. Si scioglie ugualmente negli olii grassi e negli olii essenziali.

I sali di perossido di ferro non la coloriscono in bleu. Essa prende una tinta rossa di sangue in contatto dell'acido solforico che contenga solamente  $\frac{1}{1000}$  d'acido azotico. L'acido ace-

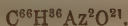


tico a qualunque grado di concentrazione (Poma) non scioglie la narcotina a freddo: questo criterio chimico può giovare per conoscere se è mescolata alla morfina (1).

**Usi e dosi.** — L'azione di questa sostanza differisce considerevolmente da quella della morfina. Dietro le esperienze di Orfila sappiamo che esercita un'influenza stupefacente e deleteria. Ad alte dosi e disciolta negli acidi minerali, Magendie ha trovato che agisce come eccitante potente. Si è alla mescolanza della narcotina con la morfina, che questo medico attribuisce gli effetti variati dell'oppio.

Il modo d'amministrarla è il seguente: narcotina grammi 1,50; acido solforico of. grammi 60; acqua distill. grammi 200. Prescrive Root la dose di 20 centigr. ogni 6 ore (*Gazzette méd.*, tom. III). Questo autore la crede ottimo febbrifugo. Finora ha poco uso in medicina, perchè le sue proprietà medicamentose non sono abbastanza studiate (2).

### Opianina.



L'opianina è stata scoperta nell'oppio d'Egitto da Kugler. La morfina che era stata estratta da questo oppio era mescolata d'una grande quantità di cristalli, che avevano i caratteri fisici della narcotina. Sciogliendo la mescolanza nell'alcool caldo, questi cristalli si sono separati col raffreddamento

(1) La narcotina prova una decomposizione delle più rimarchevoli, quando, dopo averla disciolta nell'acido solforico allungato d'acqua, si aggiunge al liquido bollente del perossido di manganese in polvere. Succede effervescenza sensibile d'acido carbonico, il liquido si colora in giallo, e se si continua a far bollire fino a che non si vede più sviluppo di gaz, e che subito dopo si feltri, si depone nel liquido raffreddato una grande quantità di cristalli sotto forma di aghi molto sottili. Questi cristalli possiedono tutte le proprietà di un acido che Liebig e Vöehler chiamano *acido opiantico* (Liebig, *Chim. organ.*, tom. II, pag. 656, e *Millon annuare*, 1845, pag. 419).

(2) La narcotina che accompagna a morfina nell'oppio, come la cinchonina accompagna la chinina nella china china, ammazza i cani alla dose di un paio di grammi e non produce il menomo effetto sugli uomini alla dose di 3 ed anche 4 grammi presa tutti i giorni (Raspail, *Chim. organ.*, pag. 578).

mentre la morfina era restata nell'alcool madre. Hinterberger ha avuto occasione di esaminare questi cristalli ed ha riconosciuto che costituivano un alcaloide nuovo, ch'egli ha proposto chiamare *opianina*.

L'*opianina* cristallizza in aghi incolori, trasparenti e brillanti. È insolubile nell'acqua, e non si discioglie che in una grande quantità di alcool bollente, dal quale si separa completamente col raffreddamento.

Dalle esperienze di Hinterberger consta che l'*opianina* ha un'azione narcotica che si ravvicina molto alla morfina.

### **Papaverina.**

La papaverina è stata estratta da Merck dall'oppio ove essa si trova in piccola quantità. Essa cristallizza in prismi completamente insolubili nell'acqua, poco solubile a freddo nell'alcool e nell'etere, abbastanza solubile nell'alcool bollente. Essa possiede una reazione alcalina e diventa bleu al contatto dell'acido solforico. La papaverina si scioglie senza decomposizione nell'acido azotico steso; ma l'acido azotico concentrato agisce più fortemente e la trasforma in azotato di una nuova base, la nitro-papaverina  $C^{40}H^{20}(AzO^4)O^8HO$ .

La papaverina risponde alla formola  $C^{40}H^{21}Az.O^8$ .

Per ottenere la papaverina si versa della soda pura in una soluzione d'estratto acquoso d'oppio. Il deposito che si forma è distrutto dall'alcool, si evapora a secco la soluzione alcoolica e si riprende con acido.

Il liquore saturato coll'ammoniaca lascia un miscuglio di papaverina e di sostanze resinose brune. Questo miscuglio è disciolto nell'acido cloridrico diluito; si aggiunge dell'acetato di potassa nella dissoluzione acida, si lava il precipitato che s'impadronisce della papaverina e col raffreddamento la lascia cristallizzare.

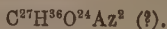
**Effetti fisiologici.** — La papaverina come molti altri alcaloidi dell'oppio ha mostrato delle proprietà ben differenti secondo la sua applicazione all'uomo od agli animali. La stessa differenza d'azione fu già messa in luce quando si, è parlato della narceina, e i fatti conosciuti al giorno d'oggi di inoquità

di certe sostanze o di attività esagerata, secondo gli organismi messi in esperienza, sono troppo numerosi perchè non abbiasi a tenersi in guardia contro i pericoli di una generalizzazione troppo precipitata. Pure questo sbaglio si commette ciascun giorno nello studio fisiologico dei medicamenti. Quando non si è adoperato che sopra degli animali, quand'anche abbiano molta affinità coll'uomo, è pruova guardarsi da ogni conclusione. L'esperimento clinico deve sempre in ultima analisi, quando si tratta d'un agente nuovo, decidere del suo valore terapeutico; perchè bisogna ben convenirne, *la natura non è una ne' suoi atti*. Sostenere una tesi simile e disconoscere i risultati contraddittori che ogni giorno sorgono contro una simile interpretazione dei fatti. Durante lungo tempo i libri classici hanno affermato l'innattività della papaverina sull'organismo; le ricerche di Cl. Bernard, hanno provato il contrario, e l'illustre fisiologista basandosi sull'esperimentazione animale aveva classificato questo alcaloide al secondo rango nell'ordine convulsivante, e al terzo rango al punto di vista tossico fra le basi organiche estratte dall'oppio. Rabuteau riprese queste esperienze e arrivò alle seguenti conclusioni: *La papaverina è poco attiva sull'uomo a delle dosi relativamente elevate (20 centigr. ed anche più,) ma essa è convulsivante e tossica a dose alta; essa non impedisce le correnti esosmatiche nell'intestino; essa non è soporifica, ma favorisce l'azione anestetica del cloroformio*. Come si vede Cl. Bernard aveva studiato soprattutto questa sostanza (come tutti gli altri alcaloidi dell'oppio), dal punto di vista delle sue virtù soporifiche (egli le aveva trovate nulle) come al punto di vista delle sue proprietà convulsivanti e tossiche; Rabuteau aveva studiato egualmente i suoi effetti analgesici e anesmo-

La papaverina era dunque ben conosciuta quando in questi ultimi tempi degli osservatori tedeschi, Leidersdorf e Breslauer, sostenuti da Baset e Starch, hanno rimesso in causa questa sostanza inserendosi in falso contro le proposizioni del gran fisiologista francese e pretendendo che la papaverina denudata d'ogni potere eccitante era puramente sedativa e procurava il sonno nello stesso tempo dello stringimento pupillare, il rallentamento del polso e la repressione delle forze. Essi se-

gnalarono nell'azione della papaverina una lentezza d'apparizione (in capo da 4 a 7 ore soltanto), ed un prolungamento di durata (andante fino a 24 a 48 ore) che ne farebbero un agente preferibile all'oppio in natura ed alla morfina in un gran numero di circostanze. Questi sperimentatori impiegarono in conseguenza e raccomandarono espressamente questo alcaloide come pagliativo dell'insonnia, e della sovraccitazione mentale e le altre forme della alienazione. Uno dei loro colleghi, il signor Hoffmann, sperimentando sopra sè stesso ha distrutto le illusioni che questi risultati avevano fatto nascere. Egli ha preso durante 3 giorni consecutivi successivamente 12, 24 e 36 centigr. di cloridrato di papaverina, senza arrivare a procurarsi nè risoluzione muscolare, nè ipnotismo, nè alcun effetto sulla respirazione, il polso, la temperatura e l'escrezione urinaria. Questi risultati sono d'altronde conformi, almeno per la parte negativa a quelli del signor Bouchet che ha potuto amministrare a un fanciullo di 14 anni un grammo di papaverina senza rimarcare alcuna modificazione funzionale, alcun fenomeno imputabile a questo alcaloide. Per vero dire, Rabuteau afferma nelle sue conclusioni la constatazione di un certo grado d'azione stupefacente, da ciò che per lui la papaverina prolunga l'azione anestetica del cloroformio; ma bisogna rimarcare che questa opinione risulta da una sola osservazione fatta sopra un cane e da ciò si può credere ch'essa non arreca un appoggio ben solido alla maniera di vedere espressa da Leidersdorf e i partigiani della papaverina. In ultima analisi dunque sono accettabili le conclusioni fornite da Rabuteau salvo in ciò che concerne la proprietà che devono essere messe in dubbio.

### **Pseudo-morfina o falsa morfina.**



Quest'alcaloide, che fu scoperto da Pelletier nel 1832, non si riscontra in tutte le qualità d'oppio. Questo chimico l'ottenne precipitando l'estratto acquoso d'oppio coll'ammoniaca, disciogliendo il precipitato nella soda caustica, che discioglie la morfina e la pseudo-morfina, senza toccare la narcotina,

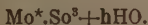
soprassaturando la soluzione alcalina coll'acido solforico e precipitando la morfina coll'ammoniaca. Il liquido feltrato depone coll'evaporizzazione la pseudo-morfina sotto forma di lamine miccacee.

I sali di perossido di ferro la colorano in bleu, come la morfina: la combinazione divien verde coll'ebollizione. È poco solubile nell'acqua, poco nell'alcool allungato; insolubile nell'alcool assoluto e nell'etere. La pseudo-morfina è pochissimo solubile negli acidi solforico e nitrico; si discioglie discretamente nell'acido cloridrico, e meglio ancora nell'acido acetico: ma i sali che ne risultano non sono stati per anco bene studiati ed applicati.

### **Solfato di codeina.**

Salificando la codeina coll'acido solforico si può ottenere un vero solfato neutro cristallizzabile, solubile coll'acqua fredda, ed ancor meglio colla calda. Questo nuovo sale rimpiazzerà l'alcaloide puro finora usato, e le sarà data la preferenza perchè essendo neutro si presta egregiamente per le iniezioni ipodermiche, e per la sua perfetta solubilità.

### **Solfato di morfina.**



**Preparazione.** — Si ottiene questo solfato sciogliendo la morfina pura nell'acqua distillata resa leggermente acida dall'acido solforico, mescolandovi del nero d'osso puro, feltrando il liquore bollente e facendolo evaporare a lento fuoco fino a pellicola salina; per dodici ore si lascia in riposo e si ottiene così il solfato cristallizzato.

**Proprietà.** — Cristallizza in prismi incolori, teneri, amari, dotati di una lucentezza particolare. È inalterabile alla temperatura ordinaria; ad un calore di  $+120$  centigr. perde 5 equivalenti di acqua, che torna ad assorbire all'aria libera. Può combinarsi ad una maggiore quantità di acido e formare un bisolfato. È molto solubile nell'acqua e nell'alcool. L'acido

iodico e i suoi iodati acidi, ed i sali di perossido di ferro reagiscono sul solfato come sulla morfina e suo acetato.

La sua composizione è di

Morfina . . . . .	75 : 38
Acido solforico . . . . .	10 : 49
Acqua . . . . .	14 : 13

**Usi e dosi.** — Il solfato di morfina essendo inalterabile all'aria e non decomponibile allorchè trovasi disciolto nell'acqua distillata merita di essere preferito all'acetato di questa base. Si usa in tutti quei casi nei quali si amministra l'acetato, ed alle stesse dosi.

Il dott. Omboni curò una disfagia spasmodica col solfato di morfina usato col metodo endermico. Qualche ora dopo l'applicazione di questo sale sulla piaga, il malato potè bere e mangiare senza essere molestato da alcun sintomo nervoso (*Annali Univer. di Medic.*, agosto 1820).

Numerosissime sono le cure fatte col metodo endermico per guarire dall'ischiate e da molti dolori spasmodici locali, e tutti con ottimo risultato.

## **Tebaina.**

**Proprietà fisiche e chimiche; preparazione.** — La tebaina, chiamata anche paramorfina, è stata scoperta da Thiboumery e esaminata da Pelletier e Couerbe.

Questa base cristallizza in pagliette brillanti di un sapore stitico fusibile a 125°, insolubili nell'acqua, solubilissimi nell'alcool e nell'etere. L'acido solforico discioglie la tebaina prendendo una tinta di un rosso cupo; l'acido cloridrico la converte in una sostanza resinosa poco conosciuta.

Per ottenere la tebaina si tratta l'estratto acquoso d'oppio con del latte di calce. Il precipitato che si forma è lavato con dell'acqua bollente, lo si riprende in seguito coll'alcool e si evapora la soluzione alcoolica fino a siccità: il residuo disfatto dall'etere cede la tebaina a questo dissolvente.

La tebaina può egualmente essere estratta dalle acque madri, che hanno servito alla preparazione della narcotina. Il magma resinoso che si depone nell'alcool ove ha cristallizzato



la narcotina è composto di un po' di narcotina e di tutta la tebaina contenuta nell'oppio. Questo residuo è trattato coll'acido acetico bollente che discioglie gli alcali; si aggiunge al liquore, del sotto acetato di piombo, la narcotina si precipita intanto che la tebaina resta in dissoluzione. Il piombo è precipitato allo stato di solfato, e separato per filtrazione dalla soluzione di tebaina, che, alla sua volta è precipitata dall'ammoniaca; essa è in seguito purificata con delle cristallizzazioni successive. La tebaina ha per formola:  $C^{19}H^{21}AzO^3$ . Il cloridrato di tebaina  $C^{19}H^{21}AzO^3HCl, 2HO$ , si ottiene mischiando la tebaina a dell'alcool concentrato ed aggiungendo al miscuglio dell'acido cloridrico fino a che la tebaina sia sciolta. Se si ha avuto cura di evitare un eccesso d'acido, il sale si depone in prismi romboidali solubilissimi nell'acqua.

**Proprietà fisiologiche.** — Questa sostanza è stata studiata molto recentemente in due tesi; l'una sostenuta nel 1868, davanti la scuola superiore di farmacia di Montpellier dal signor Coulouma, farmacista di prima classe; e l'altra a Parigi dal signor dott. Mihrau Arzenoury. Il primo, nulla ha aggiunto su questo punto a quanto era già conosciuto, e quanto al secondo i suoi risultati (esso afferma il potere anestetico della tebaina) sono così ben criticati dal signor Gubler che si può affermare non avere i fatti invocati dal dottore Armeno il valore probatorio di cui gli crede degni. Anteriormente a questi lavori che nulla avrebbero perduto a non essere citati, diversi fisiologi (John, Harley, Vulpian, Muller, Jalch, ecc.), avevano fatte delle ricerche su questo prodotto che confermavano quelle di Magendie e di Cl. Bernard. Questi illustri osservatori avevano posto la tebaina al primo rango degli alcaloidi dell'oppio dotati di proprietà convulsivanti, e Balch pure non esita a porla dopo la brucina in causa delle sue proprietà tetanisanti. Rabuteau ha riprese queste esperienze ed ha conchiuso che questo alcaloide non esercita sull'uomo le stesse azioni tossiche e convulsivanti che avevano colpite Magendie; l'esperimentatore ha agito sopra lui medesimo e ha potuto prendere impunemente una volta 5 e l'altra 10 centigrammi di questo oppiaceo senza incontrare altro effetto sensibile che l'aumento dell'appetito e una certa ebbrezza senza cefalgia. Rabuteau si è così assicurato che la tebaina non im-



pedisce le correnti esosmatiche dell'intestino, *che essa non è soporifica, ma che accresce l'azione del cloroformio* (cioè che è certamente contraddittoria); in fine ch'essa è analgesica.

Insomma fra queste divergenze d'opinioni si può trovare un fatto ben conosciuto che cioè sugli animali, in dose leggera e sull'uomo in dose più forte, la tebaina è un agente convulsivante e niente di più. Come gli alcaiodi della stricnina la tebaina pare ecciti il centro midollare e quando essa arriva a determinare delle convulsioni tetaniformi pare ch'essa dia luogo, nello stesso tempo, a tutto l'assieme dei sintomi che caratterizzano gli accessi convulsivi del tetano patologico e artificiale.

### Avvelenamento coll'oppio, sue preparazioni farmaceutiche e suoi prodotti chimici.

**Sintomi.** — Stupore, pesantezza di capo, sonnolenza, sguardo pallido, pupilla molto aperta, delirio furioso o gaio, allucinazioni, dolori, convulsioni in alcune parti del corpo, paralisi delle gambe, polso variabile, ecc.

**Antidoti.** — Procurare possibilmente il vomito o con tartaro stibiato, o non potendo con questo, tintillare la gola colla piuma di una penna, ottenuto il vomito, combattere il narcotismo con un'infusione satura di caffè; e con decotti astringenti come noce di galla, quercia, corteccia, ecc.

Bouchardat e altri suggeriscono di far bene al paziente una soluzione di centigr. 40 di iodio in un litro d'acqua; da prendersi a mezzi bicchieri.

## OSMAZOMA.

Si ottiene esaurendo coll'acqua fredda i muscoli del bue, riducendo il liquido a consistenza di siroppo, e trattando questo coll'alcool, che si impossessa dell'osmazoma, e si ritira quest'ultimo per evaporazione. Un chilogr. di bue fornisce appena 1,50 d'osmazoma.

È un prodotto azotato complesso, di un bruno rossastro, di un odore soave di carne, di sapore piccante; deliquescente. È a lui che la carne deve il suo sapore, e la sua azione ristoratrice; il brodo, il suo colore ed il suo aroma.

Analettico, impiegato ma raramente, sia puro, sia associato al cioccolato, alla gomma, allo zucchero, ecc.

L'estratto di carne (*extractum carnis*) preparato fino da 30 anni fa, sulle indicazioni di Proust e di Parmentier e adottato ora dalla farmacopea bavarese, è prescritto in certi casi di gastralgia, di digestioni difficili, ecc.

Al giorno d'oggi in Alemagna, in Inghilterra, se ne fa molto uso.

I lavori del signor Liebig sulla carne muscolare hanno fissato l'attenzione su questa sostanza e la sua preparazione a basso prezzo colla materia prima (carne) presa nei paesi ove costa quasi niente, come l'Australia, la Podolia, l'Uruguay.

Come condizione essenziale della sua buona conservazione l'estratto di carne non deve contenere nè corpo grasso nè gelatina. L'estratto di carne si prepara, secondo Liebig, facendo bollire per mezz'ora della carne tagliata e ben sgrassata con otto o dieci volte il suo peso d'acqua; la decozione accuratamente privata dalla sua grassa, è evaporata a bagno maria a consistenza d'estratto e riposta in vasi di porcellana.

## PEPSINA.

La pepsina è una materia particolare, azotata, complessa; ritirata dalla mucosità del quarto stomaco dei giovani ruminanti, (vitelli, montoni, caprioli) e dei porci. La si trova anche nei loro sughi gastrici, come pure nel sugo gastrico umano che gli dà le proprietà digestive. Schwann fu il primo che la isolò nel 1839.

**Preparazione.** — Si aprono gli stomachi, si vuotano degli alimenti che in essi si contengono, si lavano e vi si raspa la mucosità interna, e si strofinano ruvidamente con una spazzola; si ottiene una polpa la cui quantità è di 10 litri circa per ogni 500 stomachi. Questa polpa si stempera in 20 litri d'acqua, ove la si lascia in macerazione per due ore agitando sovente; il tutto si versa sopra una tela grossa, e il liquido si precipita con una soluzione di 750 grammi d'acetato di piombo cristallizzato sciolto in 9 litri d'acqua; il precipitato si lava a più riprese con dell'acqua, poi spappolato in un'altra acqua, vi si fa passare una corrente d'acido solfidrico in eccesso, si feltra e si evapora a siccità a una temperatura inferiore ai 45°. Il prodotto che si ottiene ha una consistenza di una pasta solida, di un colore d'ambra e di trasparenza imperfetta.

Bruche ha basato un altro processo di preparazione della pepsina sopra la proprietà ch'ella possiede di poter essere precipitata da una sua soluzione agitando questa con della collesterina del fosfato di calce e ancora del nero animale.

**Proprietà.** — Gode di un sapore acidulo; si discioglie lentamente a freddo nell'acqua distillata, lasciando pochissimo residuo; questa soluzione posta a contatto con della fibrina umida, esercita su questa un'azione simile a quella del succo gastrico; essa la discioglie. La soluzione non è precipitata dall'acido nitrico che al contrario dà un precipitato bianco gelatinoso colle soluzioni di fibrina negli acidi diluiti (acido

cloridrico, tartrico, lattico): la soluzione di pepsina officinale manifesta delle reazioni che indicano la presenza degli acidi, solforico, cloridrico, fosforico, e quelli della calce. Essa non deve oltrepassare la temperatura dei 45°, altrimenti perde tutte le sue proprietà. Quando è pura è solubile nell'alcool assoluto, nell'etere, ecc. Quando la pepsina è male preparata ha un odore disgustosissimo, che ricorda quello dell'orina putrida; al contrario quando è preparata colla massima cura e diligenza ha un odore ed un sapore di carne arrostita non disgustoso.

La pepsina officinale è un fermento organico, e non una sostanza chimica definita; la sua composizione è variabile; secondo la sua origine, e le circostanze della sua preparazione, ella offre delle differenze più o meno grandi riguardo alla sua attività, cioè nella proporzione della fibrina ch'essa può disciogliere, e che può variare da 1 a 300 parti. Siccome il commercio ci fornisce la pepsina a diversi gradi di forza, così sarà bene di classificare questa sotto forma di frazioni a rovescio. Così la pepsina che digerisce 6 parti di pepsina sarà  $\frac{6}{1}$ , quella di 30,  $\frac{30}{1}$ ; che comunemente parlando si dirà pepsina a 30, a 40, a 50, 60, ecc.

**Usi e dosi.** — La pepsina o principio attivo della digestione gastrica fu introdotta nella terapeutica come agente medicinale dal signor Corvisart, ed ogni giorno va sempre più acquistando importanza.

La pepsina si impiega nei casi in cui lo stomaco, formandone meno di quanto ne abbisogna pel compimento dell'atto digestivo, non disimpegna bene le sue funzioni, lo che porta l'apessia, la dispessia, la dissenteria, l'anoressia, le malattie debilitanti, le convalescenze lente, il rigurgito delle materie alimentizie ingerite, la diarrea e di conseguenza lo smargimento.

La pepsina officinale è la base di un numero grandissimo di preparazioni farmaceutiche.

La forma più adatta per somministrare la pepsina e in pillole di 20 a 25 centigrammi cadauna; si usa anche in polvere (preparata con amido torrefatto) da 20 a 25 centigr., si prepara un vino (preparato con 25 : 1000); un elixir, delle pastiglie, ecc.

## PIPERINA.

$C^{24}H^{16}AzO^6$ . Equivalente = 3613.

Fu il celebre fisico e chimico Oerstedt che nel 1820 scoprì nelle varietà di pepe, *piper nigrum*, *piper longum* e *piper album*, un alcali particolare da lui chiamato *piperina* o *piperino* (1). In quel tempo la scoperta degli alcali vegetali faceva un gran rumore, e perciò Pelletier volle esaminare la capacità di saturazione e formarne delle combinazioni saline: ma le sue ricerche lo convinsero che la piperina non era una base salificabile. Più tardi però venne ammessa per tale; così Liebig nel suo trattato di chimica organica, dice: *Le piperin est un alcaloïde faible, sans réaction au papier, mais qui se combine avec les acides*. Le sperienze di Varrentrapp e Will confermano pure che la piperina appartiene alla classe delle basi qualificabili, quantunque una delle più deboli. Boedler e Wertheim al contrario hanno annunciato in una breve nota di essere riusciti a provare che il piperino è una combinazione di un acido nitrogenato con dell'*anilina* e che hanno potuto prepararlo artificialmente. Regnault ne' suoi *Elementi di chimica*, t. IV, p. 734, ammette il piperino nelle sostanze indifferenti vegetali e non negli alcaloidi.

Riassumendo le diverse opinioni dei diversi medici, si può con tutto onore non ammettere il piperino nel numero degli alcaloidi, giacchè nè le tinture reattive danno reazione alcalina, nè mai si è potuto ottenere una combinazione stabile con qualche acido.

(1) Come base organica dovrebbe avere la sola desinenza in *a* come *cincontina*, *chintina*, ecc., ma Liebig la chiama, nella sua sinonimia *Pipérin*, *pipérine*. La desinenza in *ina* d'altronde non serve unicamente per indicare un principio organico, sia un alcaloide o no, la nomenclatura chimica in questa parte è molto difettosa, perchè noi chiamiamo *lattina*, *cartamina*, ecc., sostanze conosciute per neutre.

**Preparazione.** — Per estrarlo si tratta il pepe bianco con l'alcool 0,833: l'estratto si distilla in lambicco onde ottenere lo spirito impiegato: al residuo rimasto si aggiunge un li-scivo di potassa a + 20, che discioglie la resina e lascia in libertà il piperino impuro. Si purifica quest'ultimo con delle lavature d'acqua, e si fa cristallizzare nell'alcool concentrato. Il pepe nero dà meno facilmente del piperino puro.

**Proprietà.** — Si presenta sotto forma di cristalli prismatici bianchi, trasparenti, quadrilateri, o troncati alla base. Nelle farmacie comunemente si ha di un colore pagliarino. È insolubile nell'acqua fredda; l'acqua bollente ne discioglie un poco, solubilissimo nell'alcool, soprattutto a caldo. La sua soluzione è acre come il pepe. Fra i prodotti della distillazione secca della piperina, notansi i vapori ammoniacali. L'acido solforico concentrato la discioglie con un color rosso sangue carico; allungata d'acqua precipita la piperina. Gli altri acidi la disciolgono facilmente, ma non formano alcuna combinazione stabile; se essi sono volatili, la abbandonano completamente coll'evaporazione.

**Usi e dosi.** — Il signor Domenico Meli è di opinione che il piperino goda delle stesse proprietà febbrifughe degli alcali delle chine. Nello spedale di Ravenna, egli dice di aver guarito un gran numero di febbri con tale medicamento. Miccoli lo prescrisse con vantaggio in 22 casi di febbri intermittenti.

La sua dose è di 5 a 10 centigrammi ogni ora.

## PIRETRINA (?)

O ALCALOIDE DEL PYRETRUM CARNEUM  
DI JOUSSET DI BELLESRUÉ.

Si sa che la polvere del piretro costituisce presso a poco la base di tutti gli insetticida attualmente impiegati, si è sempre creduto a torto che il piretro non agisse che meccanicamente sugli insetti otturando i loro stigma.

Il signor Jausset dimostrò alla Società di biologia che degli scarafaggi posti da dieci ore in diverse polveri inerti, polveri di foglie secche di legno, ecc., non presentavano alcun fenomeno su questi; nel medesimo tempo ne presentò altri posti da un'ora nella polvere del piretro e che erano quasi di già morti; essi offrirono dei fenomeni convulsivi chiarissimi. Se si tratta previamente questa polvere coll'alcool, essa perde la sua proprietà insetticida, e l'alcool diventa tossico. Jousset sosteneva l'opinione che il piretro dovesse le sue proprietà tossiche all'olio essenziale che racchiude; dopo però averlo isolato egli ha constatata la sua inocuità sugli insetti; in seguito avendo fatto subire alla polvere del piretro dei diversi trattamenti propri ad isolare gli alcaloidi, egli ne estrasse un principio cristallizzato che gode in alto grado le proprietà tossiche della pianta.

Secondo Jousset sarebbe un'alcaloide di cui resta a studiarsi la composizione e le proprietà chimiche.

## PODOFILLO.

*Podophillum peltatum.* (Ranunculacee).

Il *Podophillum peltatum* che appartiene alla famiglia dei Berberis, è una pianta originaria degli Stati Uniti e nasce abbondantemente nelle rive dei ruscelli; i suoi frutti acerbi sono molti acidi e ricevettero il nome di *Weld-lemons*; la radice è della grossezza di un dito; la sola parte però usata è il rizzoma. Bentley fu il primo che la trasportò dall'America in Inghilterra.

Se si crede alle medicine che si sono studiate può essere considerato come una vera panacea. Esso gode delle proprietà terapeutiche meravigliose, è tonico, è amaro come il berberis, emostatico come la ranunculacee, purgativo come la gialappa, alterante come i mercuriali, narcotico e velenoso come i papaveracei; esso può rimpiazzare il calomelano; è emenagogo



e antelmintico; produce delle reazioni le più felici per l'espulsione dei calcoli biliari; è molto utile nelle coliche epatiche, l'anasarca, lo stato adiposo del fegato, l'itterizia, i catarri cronici, le affezioni glandulari, la dissenteria, l'ipocondria, ecc. Ma presenta alcuni inconvenienti: così, produce quando è prescritto lungo tempo a dosi inferiori a quelle che determina una purgazione produce, diciamo, un principio di petialismo che non si eleva mai alla stomatite ulcerosa, provoca un'eruzione pustolosa al naso ed alle palbebre, e un'eruzione eczematosa artificiale dei diti e delle orecchie. La sua azione purgativa è lenta a manifestarsi, e questa non comincia che dieci o dodici ore dopo la sua amministrazione; ed è anche necessario di associarlo con del calomelano e della gomma gotta o della gialappa dell'aloe, della belladonna e anche a dell'iosciamo per avvalorare il suo effetto purgativo.

La sua polvere ha un odore viroso, un sapore amaro, essa purga più energicamente che la gialappa alla dose di 50 centigr. a un grammo. Alla dose di 10 a 30 centigr. ella agisce come sedativo e può essere impiegata contro le bronchiti. Se si continua l'uso per molto tempo ella agisce come alterante negli scrofolosi. A dose più elevata che è la dose purgativa ella è antelmintica.

### **Podofillina.**

**Preparazione.** — Si prepara la podofillina o principio resinoso del podofillo, *podophillum peltatum* lisciviando la polvere del rizoma con dell'alcool concentrato; indi evaporando il liquido alcoolico fino a consistenza siruposa; si versa questo estratto in tre volte il suo peso d'acqua fredda, si abbandona il tutto per dar tempo alla materia resinosa da depositare; si filtra, si lava la resina con dell'acqua e si fa essicare. La polvere che si ottiene è leggiera, giallo-verdastra di odore viroso, il suo sapore acre amaro. Essa è solubile nell'alcool e nell'etere, si può decolorare con del carbone animale, è ottenuta in scaglie distendendo la sua soluzione alcoolica su delle lastre di cristallo, e ponendo queste in stufa.

La *podofillina* è molto più attiva del *podophillum peltatum*, Essa è emetocartartica alla dose di 15 a 25 centigr. alla

dose di 5 milligr. a 3 centig. mescolata a dello zucchero, essa agisce come alterante e può rimpiazzare i mercuriali nel trattamento delle sifilidi. Alla dose di 5 a 10 centigr. agisce sul duodenum, determina un abbondante secrezione del fegato e del pancreas e produce una modificazione della massa sanguigna.

*Pillole di podofillina. (Boudeau).*

Podofillina . . . . .	grammi 0,02
Estratto belladonna . . . . .	» 0,01
Radice belladonna . . . . .	» 0,01

Fa una pillola da prendersi andando a letto.

*Pillole di podofillina. (Van den Corput).*

Podofillina . . . . .	grammi 0,20
Sapone medicinale , . . . .	» 1,00

Essenza di canella o di finocchio gocce 2.

Fa 10 pillole da prendersi 2 o 4 al giorno, contro la costipazione secca con inerzia intestinale.

*Pillole contro la costipazione saturnina.  
(Van den Corput).*

Podofillina . . . . .	grammi 0,30
Estratto di noce vomica . . . .	» 0,50
Estratto di belladonna . . . . .	» 0,30

Fa 10 pillole, da prendersi da 2 a tre per giorno,

Quando si vuol agire sui calcoli biliari si amministra 15 a 25 centigr. di podofillina la sera; ed il domani quando le nausee sono passate, si fa bere 100 o 200 grammi d'olio d'olive. Ma Van den Corput pensa che la formola seguente sarà molto efficace.

Podofillina da 10 a 20 centigr. tintura eterea di belladonna grammi 1 a 2; olio ricino grammi 40.

Da prendersi in 4 volte a 4 ore d'intervallo.

## QUASSIA.

*Quassia amara.* (Simarubacee).

La quassia ci vien portata dalla Guajana e dal Surinam; il legno e soprattutto quello del tronco, dei rami e delle radici è la parte usata da questo vegetale. È bianco, inodoro, leggero, di 2 a 4 centimetri di diametro, lungo da mezzo metro a un metro, coperto da una corteccia di un grigio chiaro che ordinariamente non vi è aderente. Il legno e la corteccia sono di un'amarezza estrema; proprietà dovuta ad un principio particolare cristallino, la quassina o quassite estratta da Winchler, che Morin ha pure ritirato dalla corteccia di simaruba. Per l'uso si tiene il legno di quassia nelle officine in piccoli pezzi, i quali in commercio trovansi sovente commisti colla bittera o legno di S. Martino.

Il legno quassia è stato introdotto in medicina verso la metà dello scorso secolo. Fu un negro chiamato Quassi che fece conoscere le sue proprietà.

Amaro, stomatico, tonico, febbrifugo; è impiegato qualche volta nella dispepsia, la diarrea, e le emorragie.

Se ne fa un infuso (con 10: 1000); una polvere, un estratto, un vino, un siroppo, una tintura.

Dose della polvere: da 2 a 20.

La carta moschicida è preparata coll'imbevvere della carta asciugante nel decotto di quassio zuccherato, al quale il più delle volte si aggiunge un decotto di noce vomica, o anche dell'acido arsenioso, e si fa essicare. Per farne uso si pone il foglio di carta sopra un tondo e si mantiene umido.

## Quassina.

$C^{20}H^{24}O_6$ . (Wiggers).

Il legno del Surinam, *Quassia amara* o *excelsa*, somministra due principi particolari; la quassina scoperta da Winchler, già conosciuta da tempo, e la *quassite* rinvenuta da Wiggers nel legno delle stesse piante. Di quest'ultima, siccome poco studiata, mi basterà il dire che è una sostanza neutra che cristallizza in piccoli prismi bianchi.

**Preparazione.** — Si riduce la decozione feltrata dal legno quassio fino a  $\frac{3}{4}$  del peso del legno impiegato: dopo raffreddato il liquido si aggiunge dell'idrato di calce, che precipita la *pectina* e le altre sostanze. La miscela si abbandona per un giorno, dopo si evapora a siccità la parte liquida e si tratta' il residuo coll'alcool a  $+ 90$ . La soluzione alcoolica dà allora coll'evaporazione una materia chiara, gialla, amara, cristallina, che assorbe colla massima facilità l'umidità dell'aria. Si estrae la quassina con dell'alcool puro, mescolando la soluzione con molto etere ed evaporando il liquido feltrato. Finalmente si versa la soluzione eterea in un po' d'acqua e la si abbandona; ottiensì allora la quassina cristallizzata.

**Proprietà.** — Si presenta sotto la forma di prismi bianchi, opachi e poco lucenti, di un sapore intensamente amaro. La quassina è solubilissima nell'acqua e nell'alcool. La soluzione acquosa precipita in bianco col tannino. Riscaldata fonde come una resina, col raffreddarsi si apprende in una massa trasparente gialla e friabile. Spingendo la temperatura si fa liquida, diviene scura, si carbonizza e fornisce allora dei prodotti acidi esenti d'ammoniaca.

**Usi e dosi.** — Negli *Annali di Medicina* di Omodei vengono riportate lunghissime dissertazioni circa il felice successo ottenuto con questo nuovo mezzo terapeutico nelle febbri periodiche.

La dose opportuna per gli adulti è dagli 80 centigrammi al grammo da amministrarsi in otto o dieci pillole, da prendersene una ogni due ore nello stato di apiressia.

## RABARBARO.

*Rheum palmatum.*

È una pianta perenne che cresce spontaneamente su alcuni monti, nella China, nella Tartaria, e che viene coltivato in Inghilterra, Francia ed Italia meridionale (1).

I rabarbari vengono distinti in asiatici, veramente officinali, ed in rabarbari europei.

Quello asiatico si offre in commercio in pezzi della grossezza di un pugno, di forma pressochè rotonda; scroscia sotto i denti, tinge la saliva in giallo più o meno croceo. Di rabarbaro asiatico ne conosciamo 4 specie principali, cioè: di China o delle Indie, di Moscovia e Russia, di Persia e d'Himalaya. Le prime due sono di qualità superiore, e quella di Moscovia è preferibile a tutte. Il rabarbaro di Moscovia è in pezzi più grossi di quello di China, angolosi, trapassati da grandi fori (2) di tessitura meno compatta delle altre specie, cedendo facilmente sotto il coltello e riducendosi presto in polvere. Quello di China ha ordinariamente dei piccoli fori, ed in confronto a quello di Moscovia è più pesante, di un colore più scuro e più grigio, somigliante a quello di Persia.

I rabarbari europei (3) sono quelli di Francia, d'Inghilterra, d'Austria, dell'antica Tracia (questo è detto rapontico) e d'Italia.

Questi rabarbari vengono in commercio sotto forma di pezzi voluminosi più lunghi che grossi, di una tessitura più legnosa

(1) Può essere coltivato in Sicilia. Sarebbe una coltivazione da incoraggiare; vedi in proposito *Bullettino farmaceutico Viscardi*, vol. XIII, pag. 41, ed Opuscolo di Marcellino Roda di Torino.

(2) Essi hanno servito a sospenderlo durante la disseccazione.

(3) I rabarbari europei sono più poveri di rabarbarino e più ricchi di tannino, quindi a dose maggiore potrebbero supplire a quelli asiatici ed in certi casi esser preferiti ad essi.

di quella delle precedenti, marezzati di vene vicinissime, d'odore disaggradevole, ed in confronto di quelli asiatici, sotto i denti scrosciano poco o nulla e tingono appena in giallo la saliva. In commercio si vendono spesso questi rabarbari per quelli asiatici, ma per distinguerli si ricorre ai caratteri fisici e talvolta anche a reagenti (1).

**Composizione.** — Vennero eseguite diverse analisi sul rabarbaro, e noi ci limitiamo di accennare quella eseguita dal valente chimico Peretti Pietro di Roma. Secondo questi contiene: resina, gomma, malato e ossalato di calce, fibra legnosa, tannino, acido gallico, olio fisso e volatile, una sostanza colorante gialla, zucchero ed un principio giallo cristallizzabile, insolubile nell'acqua calda, nell'alcool, nell'etere, di odore intenso di rabarbaro, di sapore aspro amaro, detto *rabarbarino*, al quale si attribuì a torto la virtù purgativa del rabarbaro.

Il rabarbaro va specialmente soggetto al tarlo. Per preservarlo, l'esperto farmacista Crespi Reghizzi (2) consiglia di porlo in vaso di vetro adatto, riempiendolo per tre quarti della sua capacità, indi aggiungervi del litospermo officinale (miglio marino) fino a riempirlo completamente.

Il rabarbaro guasto dal tarlo talvolta viene pure messo in commercio. Per poterlo dare per quello buono otturano i fori del tarlo con una pasta fatta di polvere di rabarbaro, talvolta di curcuma o mucillaggine di gomma arabica. Onde riconoscerlo si stropiccia la superficie della droga con un panno oppure si sottopone alla lavatura; allora si scorge facilmente il tarlo. Se venne adoperata anche della polvere di curcuma bagnando la superficie, con una soluzione di acido barico si farà bruna, conservando il color primitivo il rabarbaro puro. Talvolta il rabarbaro tarlato o guasto, in commercio si usa ridurlo in polvere e per ravvivare il color aggiungervi della curcuma. Per iscoprire la frode si tratta la polvere con alcool forte e filtrasi il liquido; trattasi questo con borace e si ottiene una tinta rossa oscura, la quale se

(1) *Droghe vegetali medicinali* di Macaluso Antonino, Palermo, 1871.

(2) *Bullettino farmaceutico Viscardi*, vol. XI, pag. 61. Il medesimo metodo si adotta con buon successo pella conservazione della segala cernuta intera.

con acido idroclorico puro, invece di assumere una tinta giallo-chiara conserva un color rosso bruno indica presenza di *encruma* (1).

È usato come tonico ed astringente a piccola dose come purgante a dose alta. Giova nelle debolezze di stomaco, nell'inappetenza, nella diarrea.

Purga senza interrompere la digestione e di solito senza produrre coliche. È il miglior purgante pei fanciulli, perchè produce appena un leggiero indebolimento; nei neonati è adoperato il siroppo specialmente per espellere il meconio.

Credeasi non sia indicato nelle malattie veramente infiammatorie. All'effetto purgativo succede di solito una costipazione ostinata. Coll'uso di esso si rende gialla l'orina.

Amministrasi in polvere (2), in infusione, in tintura, in estratto. La polvere è abbastanza attiva, che non è necessario ricorrere all'estratto per avere un piccolo volume. Preparasi pure il siroppo, le pastiglie, ecc.

La polvere come tonico usasi da decigr. 3 a 6 come purgante da grammi 1 a 4, l'estratto da grammi 1 a 4 in pillole o disciolto in pozioni, la tintura (1 : 5) di grammi 12 a 24 in qualche veicolo.

Di solito alla polvere di rabarbaro si associa la magnesia per ottenere un effetto lassativo più sicuro e durevole. Rabarbaro e magnesia calcinata a parti eguali presa alla dose di qualche grammo avanti il pasto, è indicatissimo nelle gastralgie, ecc.

Incompatibili sono gli acidi forti, il solfato di ferro, il tartaro emetico, ecc.

### *Tintura di rabarbaro conservabile di Enders (3).*

Si fa un estratto acquoso di rabarbaro che si evapora a bagno-maria e da cui si separa in seguito la peltina, l'amido, ecc. coll'alcool; ciò che rimane si evapora a consistenza d'estratto.

(1) *Bullettine* citato, vol. XII, pag. 11.

(2) Nell'ottennerla, il residuo va rigettato.

(3) *Bullettino farmaceutico*, vol. XII, pag. 263.



Con esso, che si conserva senza la menoma alterazione, si può preparare in pochi minuti la tintura acquosa di rabarbaro: 5 parti di estratto si sciolgono in 92 parti di acqua di cannella semplice con aggiunta di 3 parti (!) di carbonato di potassa puro. Non occorre filtrazione.

### *Rabarbaro torrefatto.*

Talvolta si usa prescrivere il rabarbaro torrefatto, nel qual stato non è più catartico, ma possiede in maggior grado l'azione tonica ed astringente.

La torrefazione si eseguisce in padella di ferro fino a che abbia acquistato il color bruno; il peso risultante è metà circa del peso primitivo.

## RICINO.

### *Ricino comune — Palma christi, ecc.*

Pianta originale dell'India e coltivata anche nel nostro clima.

Le foglie di ricino vennero adoperate in forma di cataplasma per promuovere la secrezione del latte. Si è trovato poi che il sugo agisce più prontamente. Il caso di ricorrere a questo mezzo non è quando la macanza del latte dipenda da alterazione della salute della nutrice, o per diminuzione del sangue, ma bensì quando dipenda da un atonia delle glandole mammarie coincidente con un appetito regolare e conservazione delle forze. L'azione delle foglie e del sugo è stimolante per cui la secrezione del latte riesce abbondante senza nuocere alla qualità. La dose (per uso esterno) è di tre cucchiaini da caffè al giorno, di sugo espresso delle foglie, dove che si può variare secondo il bisogno (Ruspini, *Bullettino Farmaceutico Viscardi*, Vol. I, pag. 131).

Tuson estrasse dalle foglie di ricino un alcaloide, la *ricinina*,

che non è affatto purgativa come l'olio. In seguito Vagne ottenne un principio analogo a quello ottenuto da Tuson (*Bullettino Farmaceutico*, Vol. XIV, pag. 105).

I semi come vengono raccolti sono adoperati nè interi nè ridotti ad emulsione, poichè producono vomiti e purgano soverchiamente. A Lilla, una femmina che prese alcuni grammi di questi semi, in luogo dell'olio, ebbe vomiti sanguigni, indi morte.

Essi vengono però impiegati per l'estrazione dell'olio comunemente usato come purgante.

L'olio di ricino presenta un color leggermente giallognolo, un odore particolare e un sapore ingrato, il quale è sensibile quando è preso dopo molte ore di digiuno. È solubile interamente nell'alcool anidro e nell'etere; perciò si riconosce se è puro trattandolo con alcool a 90.C° sulla quantità di 6 volte il peso dell'olio. Se si ottiene una soluzione incolora è puro, se lattiginosa è falsificato con altri olii, cioè di papavero, ecc. L'olio rancido si riconosce dalla consistenza più rischiosa e densa, e del sapore acre. Si può correggerlo facendolo bollire per un quarto d'ora nell'acqua con un po' di magnesia carbonata.

È un buon purgante e di azione pronta producendo evacuazioni 3 o 4 ore dopo l'amministrazione, le quali continuano per 5 o 6 ore. È pure antelmintico.

La dose purgativa è di grammi 10 a 60. Si può ottenere effetto sufficiente anche colla dose di grammi 10 prendendola in una tazza d'infusione calda d'erbe, astenendosi per 2 ore da ogni altra bevanda, e dopo tal tempo soprabbevendovi una tazza di brodo caldo.

Onde facilitarne l'amministrazione alle persone che non possono sopportare il suo sapore, usasi prenderlo: nella birra; in una infusione di semi lino edulcorata ed aromatizzata; con 1 o 2 gocce di cloroformio, il tutto però diluito in una mucillaggine di gomma arabica e aromatizzata con essenza d'anice. Ottimo pure è produrre una specie di anestesia nelle papille con qualche liquore forte, o meglio con dell'acqua di menta piperita, indi prendendo l'olio (1).

(1) Ora le capsule gelatinose elastiche offrono un mezzo di prendere l'olio di ricino puro, che certamente è da preferirsi; 4 capsule contenenti ciascuna 3 grammi d'olio bastano per una purgazione.

Usasi per le pomate dei capelli e in clisteri con decotti di altea o di semi lino.

*Pozione d'olio ricino (Righini).*

Olio ricino . . . . .	grammi	50
Tuorlo d'uovo . . . . .	num.	1
Infuso di caffè . . . . .	grammi	120
Zuccharo . . . . .	»	30

Mesci l. a. È una preparazione aggradevole.

Sul ricino vedi gli studii del prof. Carlo Pavesi di Mortara (*Giornale di Chimica*, applicato alla medicina del prof. Polli, ottobre e novembre 1867).

Da essi ricavo che dalle esperienze eseguite dal suddetto sui semi di ricino, ottenne il *principio immediato* che possiede la proprietà tossico-emetica (dei semi e del pannello) consistente in un alcaloide detto *palmina*. Questo principio, se in seguito verrà con tutte le precauzioni richieste della fisiologia sperimentato di qualche virtù medica, verrà usato.

L'azione purgativa, antiflogistica, e vermifuga dell'olio si si deve non già alla *palmina* nè alla *ricina*, nè ad altro principio scoperto da diversi chimici, ma bensì ad un principio composto *sui-generis* grasso-oleoso.

Il sapore rancido acquistato, invecchiando si può togliere in parte (non tutto secondo lui), colla magnesia, e col solfato di magnesia e col carbone animale.

Può essere conservato lungo tempo quando sia ben preparato con semi decorticati, e per pressione a freddo, e filtrazione a meno alta temperatura, e messo in bottiglie nere, emerticamente chiuse e disposte in luogo fresco, all'oscuro ed immerse in polvere di carbone secca.

**Ricinina.**

S'è tentato d'isolare il principio attivo del seme di ricino, ma finora invanamente. Tuson estrasse un corpo particolare dai semi di ricino al quale diede il nome di ricinina, che non è affatto purgativa come l'olio di ricino.

**Preparazione.** — Si ottiene mettendo a bollire in acqua i semi, indi il liquido filtrato, viene evaporato a consistenza d'estratto. Questo ripreso con alcool, dà una soluzione che col raffreddamento depone una materia resinosa. Si separa col filtro, si distilla il liquido chiaro e si ottiene così una sostanza cristallizzata che è ricinina, che deve subire altro trattamento per ottenerla bianca.

**Proprietà.** — La ricinina cristallizza in prismi rettangoli. Ha color bianco, sapore amaro; col calore fonde in un liquido incolore. Si scioglie imperfettamente nell'etere e benzina.

L'acido solforico la scioglie senza annerirla. L'acido azotico concentrato, la scioglie senza sviluppo di gaz. Mediante il cloruro di platino forma dei bei ottaedri di un color giallo aranciato; col bicloruro di mercurio fornisce dei piccoli fasci cristallini brillanti.

Vagne ha constatato che le foglie di ricino contengono una materia analoga a quella che ottenne Tuson dai gran di ricino.

È una sostanza amara, non ha azione sulla carta reattiva e non forma precipitato col jodidrargirato di potassio.

Contiene azoto, poichè riscaldato colla potassa, fornisce ammoniac.

## SABINA.

### *Juniperus sabina.*

La sabina è un arboscello sempre verde che cresce spontaneo sulle montagne della Svizzera, dell'Italia, ecc.

È odorosa, aromatica che ricorda la trementina e di sapore amaro. Contiene gran copia d'essenza e di resina.

Possiede azione emenagoga ed è irritante. Quando si voglia eccitare la menstruazione od ottenere altro con essa, debbesi procedere con grande cautela e sorvegliarne gli effetti perchè produsse infiammazioni uterine e molti avvelenamenti allorchè venne amministrata come abortivo.

È stata indicata nell'atonìa uterina e nelle emorragie uterine ribelli.

Aran prescriveva la polvere alla dose di 1 grammo a 1  $\frac{1}{2}$  in ventiquattro ore. Talvolta si associa alla ruta che possiede azione analoga ma non è pericolosa come la sabina.

L'olio essenziale di sabina è preferibile alla polvere e prescrivasi all'interno alla dose di 2 a 10 gocce in qualche pozione.

Preparasi anche la tintura alcoolica (1 : 5), che usasi da 2 a 5 grammi in qualche pozione.

La polvere è usata anche esternamente per distruggere i porri e ravviva le ulcere atoniche e fungose. Essendo antiparassitico è impiegato contro la tigna, la scabbia e la carie, in bagni e lozioni. Si usa pure per arrestare il sangue delle ulcere avendo azione caustica.

Si ritiene che perde della sua efficacia invecchiando, quindi debb'essere rinnovata di spesso.

Nai casi di avvelenamento i sintomi sono: ardore di stomaco, polsi celeri, coliche, scariche sanguigne, ecc. Si debbe promuovere il vomito, indi usare oppiati, decozione di china, latte, bevande mucillaginose e tiepide e l'applicazione in sanguisughe all'epigastrio.

### *Polvere escarotica.*

Verderame polverizzato )  
Sabina polverizzata . ) aa. parti eguali.

Mesci, ed usa contro le escare degli organi genitali coprendo con essa le parti malate.

## SALICINA.



La salicina è il principio attivo del *salix helix*, rinvenuto in seguito anche nel *salix fusca*, nella *salix amygdalina*, nel *populus tremula* e nel *populus alba*, ecc.

**Preparazione.** — Secondo Berzelius, il miglior processo per ottenere la salicina è quello di Néés d'Esembek, il quale l'estrae dalla scorza del *salix helix*. Egli comincia dal farla bollire nell'acqua; aggiunge alla decozione dell'idrato di calce, che precipita il tannino allo stato di sottosale calcare; feltra il liquore e l'evapora a consistenza siropposa; vi aggiunge abbastanza dell'alcool per precipitare la gomma, feltra, e coll'evaporazione del liquido ottiene la salicina impura. L'acqua madre coll'evaporazione ne somministra nuova quantità. Tutte le salicine impure riunite si trattano con dell'acqua bollente e del carbone, si feltrano e si fanno cristallizzare (1).

Un altro processo suggerito da Merch consiste nel sottomettere la scorza del salice secca e tagliata minutamente, a due successive decozioni con 10 volte il suo peso d'acqua e  $\frac{1}{20}$  di litargirio in polvere fina. I due decotti raffreddati sono precipitati con acido solforico diluito, e l'eccesso di quest'ultimo si leva con carbonato di barite o con solfuro di bario. I liquori filtrati si evaporano a consistenza siropposa, e si abbandonano alla cristallizzazione. I cristalli di salicina così ottenuti si ridisciolgono nell'acqua bollente e si decolorano con carbone animale.

**Proprietà.** — Si ha in aghi molto esili, bianchi, trasparenti, senza odore, inalterabili all'aria, di un sapore amaro e di nessuna reazione sui colori vegetali. Essa perde nulla del

(1) Piria ha cercato di convertire la populina in salicina e vi è riescito perfettamente.

suo peso a 100°, fonde a 120°, e si decompone ad una temperatura più elevata; si esigono 100 parti d'acqua, alla temperatura ordinaria, per sciogliere 3 a 6 di salicina; l'acqua bollente ne scioglie in maggior quantità, così l'alcool, ma è insolubile nell'etere.

L'acido solforico concentrato discioglie a freddo la salicina e la soluzione si colora in rosso di sangue. L'acido solforico e cloridrico, allungati, decompongono la salicina, alla temperatura dell'ebollizione, in glucosa  $C^{12}H^{12}O^{12}$ , e in una sostanza resinosa, la *saliretina*  $C^{14}H^6O^2$ .

L'acido azotico dà colla salicina dei prodotti diversi secondo che è più o meno allungato. Se si tratta una parte di salicina con 10 di acido azotico a 20 B., e che si abbandoni la miscela a sè stessa, per 1 o 2 giorni, agitandola frequentemente per facilitare la soluzione, si ottiene un liquore giallo, che deposita una sostanza bianca, cristallizzata in piccoli aghi, chiamata *elicina*, la di cui formola è  $C^{26}H^{16}O^{14}3+HO$ .

Allorchè l'acido è più concentrato, e che si reagisce a caldo, la salicina si trasforma in acido *ossalico* e *picrico*.

Il cloro non intacca la salicina che in presenza dell'acqua; si formano delle *salicine clorate*, che si combinano con una certa quantità d'acqua. L'acido cromatico trasforma la salicina in acido *saliciloso* e in acido *formico*.

Il lievito di birra e le sostanze albuminoidi non agiscono sulla salicina; mentre la sinaptasi vi determina un'azione molto rimarchevole, subisce una fermentazione singolare, si divide in zucchero d'uva e in nuova sostanza la *saligenina*  $C^{14}H^8O^4$  (Piria).

**Impurità.** — La salicina contiene spesso delle mescolanze straniere, delle materie fisse, del solfato di calce, nonchè della floridzina, che si potranno riconoscere colle seguenti reazioni:

**Mescolanze straniere.** — Se la salicina sospetta, trattata separatamente ed isolatamente con acqua o con alcool assoluto nelle proporzioni rispettive in cui essa è solubile in questi veicoli, lascerà un residuo; un esame chimico di questo residuo potrà fornire i dati opportuni a conoscere la vera natura e provenienza.

**Materie fisse.** — Riscaldata sopra un cucchiaino di platino lascerà un residuo.



**Solfato di calce in cristalli setacei.** — Una tal frode è facile a riconoscersi per mezzo dell'alcool bollente; quest'ultimo scioglierà tutta la salicina, e lascerà per residuo il solfato di calce; questo residuo, poi, alla sua volta trattato con acido cloridrico diluito, filtrato, evaporato a secchezza, esaurito con acqua distillata, assaggiato con acido ossalico, o con ossalato d'ammoniaca, somministrerà una posatura bianca polverosa, insolubile in un eccesso di reagente che è ossalato di calce.

**Floridzina.** — Per riconoscere una siffatta falsificazione si può ricorrere all'uno o all'altro dei seguenti esperimenti:

*Esperimento I.* — Questo riposa sul fatto che la salicina non è precipitata dalle sue soluzioni acquose, dall'acetato di piombo, e che in quel luogo le soluzioni acquose di floridzina, vengono dallo stesso sale precipitato in bianco. Ora se una soluzione nell'acqua calda della salicina sospetta, assaggiata con acetato di piombo, precipiterà in bianco, si potrà giudicare che la salicina era impura, e che conteneva floridzina.

*Esperimento II.* — Si discioglie la salicina che si teme inquinata di floridzina con 20 volte il suo peso di acqua fredda, se lascerà un residuo solubile nell'acqua bollente, e per semplice raffreddamento, cristallizzabile in piccoli aghi incolori, comportantisi cogli acidi alla maniera della salicina, quel residuo si giudichi floridzina.

**Usi e dosi.** — La salicina sarebbe un rimedio commendevole se non avessimo i sali di chinina; dopo questi è forse uno dei migliori febbrifughi. Riesce sovente a troncare delle febbri intermittenti, ma esercita un'azione assai debole contro le febbri inveterate.

Miquel pubblicò nove storie di febbri periodiche, guarite colla salicina. Noble, quelle di 60 casi di febbri intermittenti d'ogni tipo, guarite senza che accadesse alcuna recidiva.

Si amministra in pillole di 5, 10 a 15 centigr. cadauna, da prendersene una ogni due ore.

La salicina presa internamente passa nelle orine trasformata in una sostanza particolare che ha la proprietà di colorire in turchino i sali di perossido di ferro. Questa sostanza si può separare trattando le orine coll'etere, decantando ed evaporando la soluzione eterea.

La salicina ben più che a vincere le febbri venne impiegata per falsificare il solfato di chinina. Il signor Del Grosso suggerisce il seguente mezzo per scoprire questa frode: « 50 centigr. di chinina e con la punta di un temperino vi si mescoli una dose di salicina appena visibile, e vi si faccia reagire dell'acido solforico a 66°, dieci gocce. All'istante si osserva che quest'atomo di salicina si isola dal miscuglio a guisa di un globulo di sangue. »

## SALSAPARIGLIA.

La salsapariglia è un arbusto che cresce lungo le sponde dei fiumi e nelle località umide dei boschi del Messico ed in altri punti dell'America settentrionale.

La radice è la sola parte usata della pianta.

In commercio trovasi un numero grandissimo di specie di questa radice e tutte fornite dal genere *smilax*: la *salsapariglia di Honduras* od *officinale*, la *salsapariglia di Giamaica* detta anche *rossa*, la *salsapariglia di Caracca*, la *salsapariglia del Brasile*, o *del Portogallo*, la *salsapariglia del Perù*, ed infine la *salsapariglia legnosa*, assai rara (1).

Di queste quella che gode maggior virtù è quella di Honduras, detta pure di Vera-Cruz.

La radice di questa specie è molto lunga, circa un metro e mezzo, della grossezza di una penna d'oca, rigata longitudinalmente, sporca di terriccio nerastro che tolto questo, l'epidermide sottostante è grigiastra, ed avente il midollo bianco rosa. Ha un odore particolare, che in massa è nauseoso, e un sapore insipido e vischioso; la sua polvere riesce grigia.

(1) Si adossa pure la distinzione di *smilax salsaparilla* e di *smilax aspera* o *europea*. Sotto il primo nome si comprendono tutte le salsapariglie esotiche citate, ma non sono tutte somministrate dal *smilax salsaparilla* ma ben anche dall'*officinalis*, dal *sylvestris*, ecc.

Nei formulari si usa anche il nome di *smilax medica* per indicare officinale.

La salsapariglia di Giammaica al confronto di quella di Honduras è più flessibile, lunga circa due metri, ha epidermide increspata di color rosso arancio caratteristico e non imbrattata di terriccio nerastro. Masticata tinge la saliva in giallo rossastro. Acuni (Pope e Robinet) la preferiscono come più attiva delle altre specie commerciali.

Quella di Caracca è ripiegata sopra sè stessa con epidermide senza terriccio, molto amilacea, al punto che spezzandosi manda assai polviscolo di amido. Non è carica di principi attivi.

Quella del Brasile ci giunge in commercio in fasci e legati strettamente da un'estremità all'altra con fusti diversi. L'epidermide è di color rosso appannato, e il midollo biondo. Ora è considerata meno pregevole di quella di Honduras.

Quella del Perù differenzia da quella di Honduras per non avere epidermide coperta di terriccio nerastro. Del resto queste due, compresa quella di Giammaica, si rassomigliano. Analoga a quella del Perù, è quella detta *salsapariglia nera*, dal color dell'epidermide che ha di particolare di fornire una decozione di color sanguigno e di odore di valeriana.

Quella legnosa poi è più voluminosa di tutte le altre.

Le più comuni in commercio sono tre: quella di Honduras, di Giammaica e quella del Brasile.

I droghieri di prima mano la scelgono separando la più grossa dalla più minuta; la puliscono delle radicle laterali, e l'accomodano in fascette del diametro di circa 7 centimetri, lunghi, cilindrici, ben stretti con cordicelle e dalla parte più grossa mozzati. Le punte che vengono mozzate vengono vendute col nome di *ritagli*.

La forza attiva della salsapariglia risiede nella parte corticale e non nel midollo, quindi, quanto più questo è ristretto in confronto della parte corticale tanto più la salsapariglia sarà di miglior qualità. In generale poi è da preferirsi quella salsapariglia che gode di un sapore forte, nauseoso. Non dev'essere invecchiata, non facile a spezzarsi, nè mandare grande quantità di polviscolo nello spezzarsi.

Molti chimici si occuparono dell'analisi della salsapariglia ma finora non la diedero completa; si sa solo che essa contiene un principio cristallizzabile chiamato da Pallota, *pariglina*,

da Zolchi, *smilacina*, da Balka, acido *parillínico*, ed infine da Thubeuf, *salsapariglina*, nonchè delle materie coloranti, della materia resinosa, della materia legnosa, della fecola, un olio fisso denso, della cera, del cloruro di potassio e del nitro. La *smilacina* sembra però non essere il suo vero principio attivo volendo taluni asserire che anche un olio essenziale contenuto nella *salsapariglia* abbia una discreta parte nella sua attività.

In commercio talvolta è falsificata. Nel farne acquisto debbesi avere l'attenzione di rompere un fascio e osservarne l'interno. Internamente talvolta stanno radici di qualità inferiori o tarlate, oppure giovani tralci di luppolo o radici di asparagio. Vengono pure vendute per *salsapariglie* vere delle *salsapariglie* false. Ponno essere anche in commercio delle *salsapariglie* a cui fu esportato il principio attivo, la *pariglina*, mediante l'alcool. Esse si riconoscono da questo, che essendo state essicate, non lasciano in abbandono una polvere bianca come le genuine, la quale colla tintura di iodio presenta la tinta violacea (1).

La *salsapariglia* è usata in medicina come un eccellente depurativo; è poi diaforetica, antivenerea, antiartritica e giova assai anche nei reumatismi, nella gotta ed in varie malattie cutanee. Sovente si associa l'ioduro di potassio o di sodio.

Si usa la polvere alla dose di 1 a 10 grammi al giorno; l'estratto acquoso da 5 centigrammi a 2 grammi; l'estratto alcoolico (2) da 5 centigrammi a 1 grammo, il siroppo da 20 a 100, l'infuso o decotto preparato con 50 : 1000.

(1) Questa falsificazione fu registrata dal dotto farmacista Righini, già trapassato.

(2) L'estratto alcoolico è da preferire. Preparasi la tintura con alcool a 60° (22 B.) mediante apparecchio a spostamento, indi si distilla per recuperare l'alcool, poi si concentra a bagno-maria. Rendita 13 per 100. Il formulario degli ospedali militari prescrive di rimpiazzare coll'acqua la maggior parte dell'alcool trattenuto dal residuo. Perciò si può esaurire prima coll'alcool indi coll'acqua.

### *Siroppo di salsapariglia.*

Questa formola è del codice francese.

Radice di salsapariglia contusa . .	parti 10
Acqua . . . . .	» 2 B.
Zuccaro bianco . . . . .	» 20

Si fa macerare la salsapariglia durante 12 ore (secondo altri, 6 ore) con circa 50 parti di acqua a  $+80^{\circ}$  (a bagno-maria) in due riprese, indi si cola l'infuso (1) e si lascia depositare. I due liquidi riuniti, dopo decantazione, si fanno evaporare sino a riduzione di parti 16. Allora si opera la chiarificazione con albume d'uovo disciolto in un po' d'acqua. Indi si fa il siroppo della densità di  $31^{\circ}$  B., bollente.

Zalières aggiunge al siroppo raffreddato il 3 per 100 di tintura di salsapariglia onde assicurare la conservazione.

Bocal propone una nuova formola di prepararlo ed è la seguente:

Estratto alcoolico di salsapariglia .	parti 1
Acqua . . . . .	» 11
Zucchero bianco . . . . .	» 22

Si scioglie l'estratto nell'acqua a moderato calore e con la soluzione si fa siroppo.

Il siroppo preparato in questo modo depone sempre dopo un certo tempo un poco di pariglina la quale non devesi separare.

### **Smilacina.**



*Salsapariglina — Pariglina — Acido parillico.*

**Preparazione.** — Thubeuf l'ottiene esaurendo coll'alcool caldo la salsapariglia di tutta la sua sostanza amara; la tintura ottenuta la distilla a bagno-maria e ne ritira  $\frac{7}{8}$  dell'al-

(1) Per la preparazione di questo siroppo debbe adoperarsi l'infuso e non la decozione, perchè questa contiene sempre gran copia di amido, che la rende densa e quindi difficile a filtrare e fornisce un siroppo assai suscettibile a fermentare.

cool impiegato; l'ottava parte residua la tratta col carbone animale, e la feltra; in capo a 24 o 48 ore la salsapariglina si depone in fondo al vaso sotto forma granulosa; si scioglie in nuovo alcool e si fa cristallizzare.

Si ottiene anche la smilacina pura csaurendo la salsapariglia previamente polverizzata coll'alcool forte, distillando per ottenere tutto l'alcool impiegato, e decolorando il residuo con un piccolo eccesso di acetato di piombo liquido, precipitando l'eccesso di piombo con acido solfidrico, feltrando, concentrando e lasciando cristallizzare per raffreddamento; indi purificando i cristalli con ripetute cristallizzazioni.

**Proprietà.** — Quando la smilacina è pura, cristallizza sotto forma di aghi incolori, talora in lamine; è un corpo neutro, bianco, inodoro e di un sapore quasi nullo allo stato anidro; debolmente solubile nell'acqua fredda, molto solubile nella calda, donde precipita col raffreddamento; comunica all'acqua il gusto amaro acre della salsapariglia; l'alcool acquoso la scioglie in tutte le proporzioni.

L'acido cloroidrico puro la discioglie a freddo; sottomettendo questa dissoluzione a un dolce calore acquista un color di vino, poscia si rapprende in gelatina. L'iodio dà alla sua dissoluzione acquosa un color zafferano. La pariglina non è volatile quando è sola, ma seguendo le osservazioni di Béral, si volatilizza insieme ai vapori d'acqua.

**Usi e dosi.** — Venne sperimentata nell'ospedale dei veneri a Parigi, ma con successo poco soddisfacente e costante Palotta le attribuisce un'azione deprimente.

## SAORIA e TATZÉ.

Il saoria e il tatzè sono due tenifughi importanti che ci vengono dall'Abissinia.

La saoria (sanarja) è il frutto maturato e seccato del *maesa* (bacobotrys) *picta* Hachstetter e non del *maesa lanceolata* Forskal. La pianta che dà questo frutto è un folto arboscello

che cresce nell'Abissinia ad un'altezza di 700 a 900 piedi sopra il livello del mare, talvolta più, mai però al di sotto ai 600. Ama i luoghi freschi, ombrosi, ordinariamente sulle montagne, sui lati ed alle estremità delle valli strette ed un poco umide, fra cespugli ed alberi, il maggior diametro del frutto è di 2 a 4 millimetri, il minore è un po' meno; ha dunque il volume presso a poco del pepe nero. Ha un sapore dapprima un po' aromatico, oleoso, astringente, che lascia indi nella gola un senso acre assai persistente.

**Usi e dosi.** — Secondo Schimper e Strohl, Hirtz, Fissinger, Schutzenberg, Hepp e Schaaf che sperimentarono in più casi questo rimedio, devesi considerare come uno fra i migliori tenifughi. La dose di questo frutto secco è di 30 a 45 grammi; si amministra in una zuppa di pane e brodo. Questo medicamento è un eccellente purgativo, ammazza ed espelle il verme per intiero e non esercita che poca influenza sulla salute. Il saoria esercita pure una azione speciale sull'orina, colorandola in violetto. Non si è rinvenuto poi nè aumento alcuno nella quantità del liquido, nè sintomo di una azione speciale sopra altro organo.

Strohl prescrive darlo in infusione nell'acqua zuccherata anzichè nella zuppa. Se si presentano nausee, potranno calmarsi con leggeri aromatici. Ordinariamente due o tre ore dopo si avranno delle liquide evacuazioni nelle quali la tenia morta. Se queste non comparissero, si dovrà far uso di olio di ricino nel decorso della giornata. Regime dolce durante la cura, l'indomani se le evacuazioni sono state rare e se le vie digestive non sono state stancate, si potrà ripetere la dose.

## SCAMONEA.

È una gommo-resina che viene fornita da diverse specie di convolvuli che vegetano nell'Asia Minore, specialmente nei contorni di Aleppo. Il nome di *diagridio* finora usato come sinonimo di scamonea sarebbe oramai da bandirsi.



Vi sono molte varietà di scamonee in commercio e a prezzo bassissimo. Le più costose dovrebbero essere le più ricche di resina, e quindi più attive, ma non sempre c'è questa coincidenza (1). La varietà che si deve usare nella farmacia dev'essere quella di Aleppo, e la medesima dovrebbe essere prescritta rigorosamente dai medici.

La scamonea di Aleppo si ottiene in due modi: col fare incisioni al collo della radice, da cui esce un liquido biancastro, che si condensa poi al calore del sole; oppure colla espressione delle radici, condensando il succo. Col primo metodo contiene l'80 per cento di resina, mentre col secondo ne contiene solo il 60 per cento, e quest'ultima così povera è la più abbondante in commercio, e si distingue dalla prima per l'odore meno disagiata e superficie più liscia.

La scamonea di Smirne non contiene che il 30 per cento circa di resina; è dura.

Quella di Monpellier, o scamonea falsa, è nera, difficile a polverizzare e poverissima di resina.

**Proprietà.** — Viene in commercio in forma di pani articolari compressi, cavernosi, di color grigio nerastro, di spezzatura semi-opaca e brillante. Le più minute schegge sono trasparenti. Ha odor forte *sui generis*, sapore debole e poi nauseabondo, acre ed amaro. La buona scamonea dev'essere leggera, facile a spezzarsi, non mandare odore di pece se messa sui carboni accesi. Stropicciata col dito bagnato di saliva fa un'emulsione giallo-verdastra. La decozione sua non dev'essere molto gelatinosa nè colorarsi fortemente in azzurro colla tintura di jodio. Esposta all'aria, fiorisce alla superficie e copresi di una leggier polvere bianchiccia.

Nell'acqua si stempera ma non si scioglie, e presto separasi. Nell'alcool e nell'etere si scioglie quasi totalmente (2), nell'essenza di trementina, alla temperatura ordinaria, è insolubile. Abbruciata, lascia un residuo fisso che non supera il 3 per cento del suo peso.

**Usi e dosi.** — È un drastico pronto ed energico. Indicato nelle costipazioni di ventre, per atonia intestinale, ecc.

(1) Il governo ottomano pare che prenda delle misure onde la quantità di resina contenuta nella scamonea ne determini il prezzo.

(2) Il residuo non supera il 35 per cento del suo peso.

**Dose:** da centigr. 50 a 1 grammo come purgante.

Amministrasi con pane azimo, in confetti o stemperata nel latte, col quale facilmente si emulsiona, od in pillole.

**Adulterazioni.** — Si falsifica con farina, gomma, argilla, sabbia, carbone, cenere, resina di pino, resina di guaiaco, resina di gialappa, ossido grigio di piombo, materie legnose, scamonee scadenti, ecc.

**Resina di guaiaco.** — Se disciolta nell'alcool e aggiungendo alla soluzione dell'ipoclorito di soda liquido si colora in verde, è indizio della presenza di questa resina.

**Resina di gialappa.** — Si tratta con alcool e la soluzione si evapora a secchezza; indi si tratta ad esaurimento il residuo resinoso con etere. Se rimane un residuo, questo sarà resina di gialappa.

**Resine diverse.** — Trattasi la soluzione alcoolica di scamonea con una soluzione alcoolica di acetato di rame neutro; se si forma un precipitato verde-oscuro, la scamonea è pura; sarà falsificata se il precipitato è verde-chiaro.

**Scamonea scadente.** — Se esaurita la scamonea sospetta con alcool a 85°, fornisce almeno il 65 per cento del suo peso di resina secca di color bianco, d'aspetto polveroso, solubile interamente nell'acido solforico.

**Amido.** — Si fa bollire la scamonea sospetta nell'acqua, si filtra il liquido e, raffreddato, si tratta colla tintura di iodio.

La tintura violetta, se è molto intensa, manifesterà la sofisticazione. Se non è molto intensa, può essere pura, giacchè ogni scamonea contiene sempre una piccola quantità di amido.

**Gomma.** — Si scopre trattando la scamonea con alcool a gradi 40, perchè rimane un residuo abbondante, che esaurito con acqua bollente darà un liquido precipitabile col borato di soda.

#### *Tintura di scamonea (Cod. franc.).*

Scamonea di Aleppo, polvere grossa . . .	grammi 1
Alcool a gradi 80° . . . . .	» 5

Lascia macerare per 10 giorni, agitando di quando in quando, indi filtra. — **Dose:** da 2 a 8 grammi in pozioni.

## Resina di scamonea.



È un errore terapeutico l'ordinare ancora la scamonea di Aleppo quale ce la somministra il commercio. Dovrebbe usarsi in vece sua sempre la resina di scamonea, essendo essa il principio attivo della scamonea, potendo avere con questa l'azione costante ed uniforme, il che non si può conseguire coll'uso della scamonea, perchè varia nella sua composizione ed è soggetta a molte falsificazioni (1).

**Proprietà.** — Se pura perfettamente, si presenta in polvere bianca, e se è in forma granulare rassomiglia ed è lucida come la gomma arabica. È insipida.

È solubile più nell'alcool che nell'etere, e non disciogliesi nell'essenza di trementina. È solubile negli alcali minerali, e da questa soluzione è precipitata con un acido. L'ammoniaca la scioglie lentamente prendendo un color verde. L'acido solforico facilmente a caldo, lentamente a freddo la sdoppia e la colora in rosso-cremisi. L'acido azotico la decompone. Il cloridrico nemmeno a caldo la scioglie.

**Preparazione.** — Il metodo più semplice, sperimentato da Ruspini, è il seguente: Prendi la scamonea di Aleppo ridotta in grossa polvere e si mette in vaso a tappo smerigliato con alcool a 90 centigradi, avendo cura di agitare di tratto in tratto la miscela per quattro giorni; poi si filtra e si rinnova il trattamento non fino a tanto che l'alcool esca scolorito (essendo bianca la scamonea pura, le digestioni risultano scolorite), ma fino a che, versate alcune gocce di detto alcool nell'acqua, non la rendano lattiginosa. Alle tinture riunite si mescola carbon animale, che si lascia a contatto per 4 giorni ancora, agitando di quando in quando; indi si filtrano e si distillano a bagno-maria per recuperare l'alcool impiegato; rimane per residuo la resina pura, che si può ridurre in pol-

(1) Per preparare della resina buona di scamonea servirebbe assai bene la radice della *convolvulus arvensis*, che è una varietà che la natura fa crescere nei nostri comuni (Vedi la bella relazione sulla scamonea di Ruspini, *Bullettino farmaceutico*, anno IV).

vere perfettamente bianca, oppure in forma granulare lucida come la gomma, non facendola essiccare interamente.

**Falsificazioni.** — Se contiene resina di gialappa, si riconosce trattandola con etere solforico in sufficiente quantità. La resina di scamonea vi si scioglie, mentre quella di gialappa no. Trattando la resina di scamonea con acido solforico, se prende un color giallo-cannella è indizio che è pura, se prende color rosso-sangue è falsificata con resina di pino o di guaiaco.

## SCIALAPPA.

È una radice tuberosa. La pianta che la somministra non si conobbe per molto tempo. Si ritenne ultimamente fosse il *convolvulus jalapa*. Oggigiorno dietro i saggi portati del Messico, resta stabilito secondo Nèes, essere la vera pianta la *ipomea purgans* di Chais, od *excoconium purga* di Bent, o *convolvulus officinalis* di Pall.

Ci vien dal Messico e dall'America. Da Vera-Cruz ci giunge entro balle di grossa tela, per cui questa si chiama jalappa di Vera-Cruz.

**Proprietà.** — È in tuberì di forma ovale o di pero o sferica; di varia grossezza. Sono essi talvolta intatti e altre volte tagliati trasversalmente e longitudinalmente a croce; ciò dagli indigeni si pratica per facilitarne la dissecazione. L'inviluppo corticale ha epidermide di color oscuro la quale è scabra e rugosa.

L'odore di questa radice è nauseoso; e siccome il disseccamento di essa si compie su di un focolare, così ha odore di fuliggine e l'epidermide è bruniccia. Il sapore è prima dolci-gno indi acre amaro ed irritante alla gola.

I pezzi di scialappa accostati alla fiamma bruciano facilmente con fiamma fuliginosa per la resina che contengono. È soggetta al tarlo; ma in tale stato è di ricercarsi giacchè a dosi eguali contiene più resina, essendo la sola parte amidacea e zuccherina quella consumata dal tarlo. Questa è la gialappa officinale.

V'hanno altre scialappe, che sono inferiori o false. Le inferiori sono: la *jalapa maschia* o *fusiforme* o *leggera* dell'*ipomea orizabensis*, conosciuta anche col nome di *jalapa tampica fusiforme* e la *jalapa ad odor di rose*. Le false derivano: una dalla *mirabilis jalapa* di Linneo, l'altra da una specie di *smilax cina* di Linneo (1).

**Usi e dosi.** — È un purgante assai energico, e agisce specialmente sugli intestini tenui. A dose energica può produrre coliche violenti ed infiammazione della mucosa degli intestini. Si addiziona di sovente al calomelano ed alla santonina per combattere i vermi. Fu indicata nella idropisia.

**Dose.** — Da 1 a 3 grammi.

### **Resina di gialappa.**

È il principio attivo della gialappa. È preferibile ad essa per l'azione costante.

**Preparazione.** — Prendi radice gialappa contusa parti 1, alcool a gradi 90 centigradi parti 6. Fa macerare in un recipiente adatto la gialappa con acqua, per due giorni, indi separa il liquido per forte espressione. Poi la gialappa così esaurita con l'acqua si fa macerare in 4 parti di alcool, per 4 giorni. Cola per espressione e falla macerare di nuovo con parti 2 di alcool per due giorni. Cola e riunisci le tinte alcooliche e separa l'alcool per distillazione a B. M. Il residuo versa in un eccesso d'acqua bollente e lascia depositare. Lava il deposito resinoso con acqua ripetutamente, e fa poi seccare su piatti posti alla stufa. Rendita 10%.

**Proprietà.** — Presentasi sotto forma di una massa amorfa bruna, di frattura lucida, di sapore un po' acre, e di odore nauseoso.

È solubile facilmente e completamente nell'alcool, negli acidi azotico e acetico; insolubile nell'etere e nell'olio di trementina e nell'amoniaca.

**Usi e dosi.** — È purgativa, dose da 20 a 80 centigr. addizionata a scamonea calomelano, ecc.

(1) Per ulteriori indizi vedi l'opera pregevole delle *Droghe vegetali medicinali* di Macaluso Antonino, Palermo 1871.

**Falsificazioni.** — Per riconoscere se è pura il sig. Cassoni dà questo metodo. Si disciolga piccola quantità di resina sospetta nella potassa caustica allungata e si filtri: al liquore filtrato aggiungi un po' di acido solforico diluito. Se vi saranno unite le resine di pino di colofonia o di guaiaco precipiteranno.

Talvolta è inguinata di resina di guaiaco. Per scoprire ciò si polverizza un mezzo grammo di resina di gialappa, si stempera in 5 centimetri c. di alcool a 40°, indi si aggiungano 2 grammi di biossido di manganese in polvere (minio od altro ossido). Si agita la miscela e si getta il tutto sopra un piccolo filtro di carta bibula. Se la resina di gialappa è pura il liquido filtrato sarà di un bel color giallo ambrato; assumerà una intensa colorazione turchina se contiene il 3% e più di resina di guaiaco, oppure una tinta verde-bottiglia più o meno decisa se non ne contiene che uno o due %.

Se è sofisticata con aloe si prova mediante l'acqua calda.

## SCILLA.

*Scilla maritima* (Liliacee).

La scilla è una grossa cipolla piriforme ricoperta di diverse tuniche rossiccie, papiracee, inerti, che ne ricoprono d'altre di un bianco roseo, carnose d'odore e di sapore acre e caustico. Cresce sulle sponde del Mediterraneo.

Proviene dal Levante dall'Italia, dalla Barbaria e dalla Spagna. Se ne distinguono due varietà l'una più comune e la più usata ha le squame rosse e si chiama squilla maschia, o scilla di Spagna; l'altra ha le squame bianche e si chiama squilla femmina o d'Italia.

Se ne levano le squame esteriori che sono troppo secche e quelle del centro troppo mucose per non conservarne che le intermedie; per operarne la disseccazione si separano le squame, si tagliano in minutissimi pezzi, si fanno seccare alla stufa ed



al sole. Si conservano in un luogo asciutto ed in recipienti ben chiusi.

L'infuso acquoso di squilla perde col nero animale tutta la sua amarezza e tutta la sua acredine. L'alcool alla sua volta leva a caldo questi principi al carbone.

La squilla, secondo Marais, risulta contenere mucilagine 30, zucchero 15, tannino 8, materie coloranti 12, materie grasse 1, scillitina 1, sali 5, e delle tracce di iodio.

La scilla cede le sue proprietà all'acqua, ma i suoi migliori dissolventi sono l'acqua e l'aceto.

L'infuso acquoso è reso rosso carico coi sali di sesquiossido di ferro.

La scilla è da molto tempo usata in medicina. È uno dei più potenti diuretici che si conosca; è anche un eccellente eccitante ed un incisivo assai impiegato nelle idropisie, nei catarrhi cronici, ecc. Si prepara in farmacia una polvere, un estratto, una tintura, un miele, un ossimiele, un aceto, ecc.

Si usa la polvere alla dose di 1 a 6 decigr., e si associa sovente al calomelano e alla digitale. La tintura da 16 a 30 gocce; il vino da 15 a 30 grammi; l'ossimiele da 15 a 30 grammi. In Algeria ove la squilla è assai comune, gli Arabi se ne servono come afrodisiaco, ma a piccolissime dosi. È pure impiegata con gran successo per la distruzione dei topi, una pasta preparata colla polvere di squilla e del grano, del burro e del caggio.

### **Scillitino-Scillitina.**

#### *Amaro della Squilla.*

Scoperta da Tilloy nella *scilla marittima* e studiata in seguito da Vogel.

**Preparazione.** — Il succo spremuto dai bulbi di squilla fresca si evapora a consistenza d'estratto; questo si tratta coll'alcool, evaporansi le tinture spiritose, ed il residuo si scioglie nell'acqua. Si precipita coll'acetato di piombo il tannino contenuto in questa dissoluzione, si decompone l'eccesso del sale piombico col gas solfido-idrico, si feltra e si evapora il liquido.



Lebourdais di Nogen-Rotrou ci dà altro processo per ottenere la scillitina. Egli tratta la decozione acquosa di squilla col carbone animale, lo agita lungo la giornata, poi lo lascia in riposo per una notte; poco a poco il carbone si deposita strascinando con sè la materia colorante e amara. Lava il carbone separato dal liquido, lo essica, e poi lo tratta coll'alcoole a caldo, che acquista un'amarezza insopportabile. Questa soluzione alcoolica feltrata, poscia distillata, dà per residuo un liquido lattiginoso, nel quale sono disseminate delle piccole particelle di un corpo biancastro, poco solubile nell'acqua, alla quale comunica tuttavia un'amarezza molto grande; questo corpo è molto solubile nell'alcool. La soluzione alcoolica ugualmente che il liquido lattiginoso, evaporati in stufa, danno un residuo incristallizzabile, neutro, di un sapore caustico, decomponibile dal calore, solubile nell'acido solforico concentrato che la colora momentaneamente in porpora, poscia in nero; questa è la scillitina dell'autore.

Bley ha perfezionato il processo di Leubordais; dopo di avere trattato la squilla coll'acqua fredda, agita frequentemente il liquido col carbone animale, il quale strascina con sè la sostanza amara; in seguito tratta questo carbone coll'alcool caldo; la dissoluzione abbandonata a sè stessa a circa 25° C. lascia deporre dei lunghi aghi di scillitina.

**Proprietà.** — La scillitina di Vogel si presenta in forma di una massa incolore, fragile, di spezzatura resinoida, di un sapore primo amaro, poi nauseoso e dolciastro, igrometrica, solubile nell'acqua, e mediante il calore solubile pure nell'alcool assoluto.

Secondo Lebourdais la scillitina sarebbe amorfa; Bley ha di fatto osservare che questa sostanza non cristallizza punto quando la temperatura oltrepassa quella da esso segnata; d'altronde Lebourdais ha fatto uso del carbone animale a caldo. Motivo che le due scillitine non si rassomigliano; essendo quella di Lebourdais amorfa, quella di Bley cristallizza in aghi flessibili.

**Usi e dosi.** — La medicina ritiene questa sostanza come eminentemente diuretica. Tilloy dice essere purgativa, eccitare il vomito, e a dosi un po' forti poter dare la morte. Lebourdais non parla della sua azione.

## SEGALE CORNUTA.

La segale cornuta è il prodotto anormale che si sviluppa sopra di alcuni cereali, e specialmente sopra quello della segale.

L'opinione antica considera la segale cornuta come una semplice alterazione del grano della segale. Secondo M. de Candolle, è un vero fungo ch'esso chiama *sclerotium clavus*. Infine seguendo un'altra opinione più probabile, è una degenerazione morbida dell'ovario delle graminacee; secondo Martin Field questa alterazione sarebbe causata dalla morsicatura di un insetto del genere mosca che depone una materia nerastra.

Si presenta sotto forma di sperone curvo, allungato, cilindrico e triangolato di colore purpureo nerastro all'esterno, e di un bianco sporco all'interno; di odore animale speciale che ricorda quello della pepsina; il suo sapore è leggermente acre e nauseoso.

Il più delle volte i grani presentano delle lacerature trasversali o longitudinali, che farebbero credere che la sostanza interna, troppo compressa, l'avrebbe fatta scoppiare. Alcuni autori pensano che la pellicola esterna è la parte più attiva. Il suo principio attivo fu chiamato *ergotina*.

Dalle analisi risulta essere la segale cornuta composta di: olio grasso 35; sostanza grassa cristalliz. 1,05; cerina 0,76; ergotina 1,25; osmazoma 7,76; mannite, 1,55; materia gommosa, estrattiva e colorante, 1,23; albumina 1,46; fungina, 46,19; fosfato di potassa, 4,42; calce 0,29; silice 0,14.

La segale cornuta è infiammabile e brucia con fiamma giallastra; coll'iodio non indica la presenza dell'amido. Abbruciata unitamente al muschio ne dissipa l'odore.

La segale cornuta esercita un'azione come elettiva sull'utero di cui eccita le contrazioni e frena le emorragie. È questa la indicazione più accetta di questa sostanza in polvere. Così

giova a coadiuvare i parti laboriosi ed è per eccellenza emostatica. Altre lodi le furono tributate, come febbrifuga, antiscorbutica, diuretica deprimente, ecc.

Si usa la polvere alla dose di 3 decigr. a 2 grammi presa in acqua zuccherata.

Si otterrà la polvere senza lasciare residuo alcuno, e si dovrà prepararla al momento dell'uso, perchè alterabilissima.

La segale cornuta in istato di sua integrità è difficilissimo il conservarla a lungo, sieno i vasi asciuttissimi e ben chiusi. Havvi chi propose di essicarla bene e di riporla in sacchetti di carta in cui sia stato bruciato dapprima un poco di zolfo. Si propose anche per conservare la segale cornuta di cospargerla di olio d'amandorle, indi strofinarla fra le mani fino a tanto che la bagnatura riesca uniforme, subito dopo porla fra carta bibula, esposta a un leggier calore di stufa e conservarla in vasi chiusi. Con queste metodo l'assorbimento dell'olio impedisce l'alterazione e la formazione del pulviscolo, che si genera altrimenti, quantunque mantenuta in vasi chiusi; inoltre acquista un colore violaceo più cupo e maggior durezza.

Una interessante relazione sulla segale cornuta dell'esimio professore di ostetricia Edoardo Porro, dimostra che tale sostanza non debba darsi senza prescrizione del medico, non potendo le levatrici nè per legge, nè per studii sufficienti, farne ordinazione, senza incorrere in pericoli gravi, i quali non già quando la matrice è vuota, ma nei travagli di parto, avvengono facilmente, potendo, se il parto non succede appena incominciata l'azione della segale cornuta in causa di anomale nelle parti della donna, morirne il feto e anch'essa.

**Modo di conservarla.** — S'introduce in un vaso da polveri la segale cornuta ben secca, indi si copre di un grosso strato di carbone di legna in fina polvere. Quando occorre servirsene, se ne toglie la quantità che abbisogna, la si pulisce e si polverizza. Altro metodo è quello indicato dall'esimio farmacista Reghizzi Crespi. (Vedi sul Rabarbaro).

Recentemente poi venne suggerito al medesimo scopo di mettere dei pezzettini di canfora della grossezza di un cece, alcuni messi in fondo al recipiente, altri in cima.

## Preparazione di segale cornuta.

### *Polvere contro l'emoftisi.*

P. Segale cornuta . . . . .	grammi 5,00
Tannino in polvere , . . . .	» 2,50

Mescola esattamente e dividi in 10 cartine, da prendersi una alla mattina ed una alla sera.

## **Ergotina.**

**Preparazione.** — Si esaurisce la segale cornuta polverizzata coll'acqua fredda, ponendola in apparato di spostamento, le infusioni acquose ottenute si fanno scaldare al bagno-maria. Coll'azione del calore queste si coagulano o non si coagulano a causa della presenza di una certa quantità di albumina. Nel primo caso si separa il coagulo per mezzo del feltro, si concentra a bagno-maria il liquido filtrato fino a consistenza di siroppo chiaro; indi vi si aggiunge un grande eccesso di alcool, che precipita tutta la materia gommosa. Si abbandona il miscuglio alla quiete, fino a che tutta la gomma ne sia precipitata, e che il liquido abbia ripigliata la sua trasparenza e limpidezza. Si decanta quindi il liquore per ridurlo a bagno-maria alla consistenza di estratto molle. Nel secondo caso si riconduce direttamente la dissoluzione acquosa ad uno stato quasi siropposo e la si tratta coll'alcool come sopra (1).

**Proprietà.** — Si ottiene in forma d'estratto molle di color rosso-bruno, di un odore aggradevole di carne arrostita, procedente dalla presenza dell'osmazoma; di un sapore piccante ed amaro più o meno analogo a quello del frumento guasto. Forma coll'acqua una dissoluzione di un bel color rosso.

Questa dissoluzione scompone l'acido iodico come fa la morfina.

**Usi e dosi.** — L'ergotina di Bonjean è ottimo rimedio contro le emorragie in generale. Al congresso scintifico di Marsiglia, l'autore raccontò del caso di una donna alla quale col-

(1) La segale fornisce con questo processo il 20 per 100 d'estratto.

l'ergotina avea arrestata in pochi minuti un'abbondante emorragia proveniente da lacerazione della palma della mano con ferita dell'arco palmare. A tale effetto applicò alla ferita delle filacce imbevute di una soluzione di una parte di ergotina e di quattro a cinque di acqua.

Coll'uso di questo estratto i vomiti di sangue (*ematemesi*), cedono, sieno anche ribelli, in pochissimo tempo. L'ergotina si può impiegare senza andare incontro ai pericoli prodotti dall'uso della segale cornuta in natura; pericoli, pei quali si trattava di bandire per sempre dalla terapeutica questo prezioso rimedio.

Si può amministrare in forma di pillole di siroppo od unita a qualche mistura. La dose è un grammo di ergotina divisa in sei parti da prendersi nella giornata.

Il dottor Pietro Coire di Novara usò dell'ergotina di Bonjean per medicare ferite semplici da taglio, o lacerate e contuse ed anche da fuoco, scottature che trattò con più o meno successo, ma felice sempre, mercè l'ergotina. Ove non gli valse questo rimedio a procurare una cicatrice pronta e immediata gli giovò pur sempre a minorare la suppurazione modificando la condizione morbosa dei tessuti interessati.

Mialhe attribuisce la proprietà iposterizzante dell'ergotina all'influenza che esercita nell'albumina, l'ergotina avendo la proprietà di precipitare in parte l'albumina del siero del sangue.

### **Estratto resinoso di segale cornuta.**

#### *Resina di segale di Parola.*

Ai lavori di Wright e di Bonjean sulla segale porremo a confronto: *Le ricerche sperimentali sui principi attivi del segale* del cav. Luigi Parola di Cuneo presentati al V Congresso scientifico italiano, che gli fruttarono il premio proposto dal Mazzoni di Firenze. In quella memoria comprova il dotto medico:

I. Che un solo è il principio attivo medicinale e tossico della segale cornuta e dei suoi preparati.

II. Ch'esso è di natura resinosa.

III. Che si è ad una modificazione di questo principio che devonsi le loro virtù principali tutte le preparazioni di questo farmaco, non escluse le infusioni, le decozioni e gli estratti acquosi.

IV. Che l'efficacia sì medicamentale che tossica di questi preparati è in ragione diretta della sostanza resinosa che racchiudono.

V. Che gli estratti acquosi ed emostatici non vanno scevri d'inconvenienti se presi in forte dose corrispondente a data quantità del suo principio resinoso.

Si può riepilogare il lavoro sostenendo che l'ergotina e l'olio etereo di segale presentano virtù come la resina proporzionatamente alla piccola quantità di resina che contengono, e dalla quale non vanno mai disgiunti: ed è a questa resina sola che devono quei due preparati la loro attività. Ecco, tutto il segreto di queste preparazioni, ed il motivo che Wiggers e Bonjean tanto decantarono le loro scoperte.

**Préparazione.** — Posto in macero per qualche giorno un chilogrammo di segale cornuta polverizzata in chilogrammi 4 di alcool da 30 a 40 g. B. e quindi fattala bollire leggermente per un quarto d'ora a bagno-maria, o meglio lasciatela alla temperatura vicino all'ebollizione per qualche ora, si ottiene una tintura di color vinoso; che filtrata ed evaporata in apposito lambicco, per raccogliere la maggior parte dell'alcool impiegato, darà per prodotto circa 40 o 50 grammi di una sostanza semi-resinosa, composta di vera resina segalina, di materia grassa oleosa e di un estratto nitrogenato, nominato innanzi che Borzelius ne dimostrasse la multiforme composizione, osmazomico vegetale. Disciogliendo nell'acqua e nell'etere questo estratto alcoolico, il principio nitrogenato resta sciolto nell'acqua e indisciolto nell'etere. Adoperando dell'alcool assai concentrato, e in poca quantità, si ottiene la resina separata dalla materia grassa che vi rimaneva unita.

**Proprietà.** — Resina di un colore di caffè oscuro, di consistenza semi-solida, di un sapore assai nauscoso, *sui generis*, un po'acre, amarognolo, il suo odore è eminentemente viroso, proprio della segale cornuta.

**Usi e dosi.** — La resina, essendo il principio attivo, si dovrà preferire alla segale quando la gravezza del caso e l'ur-



genza del pericolo esigono immediato riparo. La dose è di un grammo in ventiquattro pillole, aumentabile al bisogno. Il Parola, onde renderla più attiva, usa aggiungere alla sua soluzione ogni 5 centigr. di resina, una goccia di etere. Si dà in tutti quei casi nei quali Bonjean suggerisce la sua ergotina. Parola conchiude che le preparazioni acquose si possono riferire nelle lenti e leggieri affezioni, le resinose nelle acute e gravi.

### **Olio eterico di segale cornuta.**

**Preparazione.** — Si ottiene direttamente facendo reagire l'etere solforico sulla polvere di segale cornuta. La tintura eterea ottenuta si distilla in storta di vetro a color di cenere allo scopo di ottenere almeno  $\frac{7}{8}$  dell'etere impiegato; l'olio che rimane nella storta unito a piccole porzioni di etere si versa in tazza di porcellana, si lascia evaporare l'etere alla temperatura ordinaria, resta per residuo il puro olio di segale.

**Proprietà.** — È un olio incolore, di un odore eguale a quello della segale, trasparente, di un sapore leggermente acre. La sua densità lo rassomiglia molto all'olio di ricino.

Se la segale sarà stata preventivamente trattata coll'alcool per privarla dalla resina, ossia della parte velenosa, l'olio che si otterrà sarà, come dissi, incolore; diversamente presenterà un colore rossastro preveniente dalla presenza di una piccola porzione di resina; dalla quale si può liberare mediante lavatura coll'alcool. Colla pressione puossi ugualmente ottenere dell'olio dalla segala cornuta; ma questo come ha osservato Parola, gode proprietà chimiche differenti; trattato cogli alcali si saponifica; ciò che non avviene coll'olio eterico.

**Usi e dosi.** — Wright dice che quest'olio (1) rappresenta tutte le proprietà medicinali della segale sotto una forma sicura e comoda, ed assicura che gode in alto grado la proprietà di arrestare le emorragie. La dose è di 20 a 50 gocce

(1) Bonjean non approva le virtù di quest'olio (vedi Nouveau form. Magis Bouchardat). Parola non approva nè olio nè l'ergotina di Bonjean. Vedi ove parlasi della resina di segale.



in un veicolo caldo; per esempio in un infuso di the o in una mistura spiritosa. Riconobbe inoltre che quest' olio giova per uso esterno nei reumatismi.

**Avvelenamento colla segale cornuta, colle sue preparazioni e suoi prodotti chimici.**

**Sintomi.** — Cardialgia, contrazioni estremamente spasmodiche delle estremità mani e piedi, insopportabile ardore, vertigini, falso vedere, e talora cecità, fame canina, rigidità delle membra e morte. Nell' ergotismo cangrenoso, avvi debolezza estrema in principio, quindi comparsa di macchie violette alle gambe, e poi la cangrena che finisce col distaccare dalle sue articolazioni la gamba.

**Antidoti.** — Bevande antispasmodiche, limonata acetica o citrica; come emetico dapprima, la ipecacuana, serpentaria ed arnica internamente in via curativa.

**SEMESANTO.**

*Artemisia judaica* (Linneo).

Per molto tempo si credette che il semesanto non fosse altro che i semi dell'*artemisia judaica* e contra, invece sono i fiori o calatidi.

Come l'offre il commercio è composta per un terzo di piccoli grani grossi come il quarto di un grano d'avena, oblungi, striati, ottusi alle due estremità, e di un color giallo verdastro; per un altro terzo di piccole sommità ineguali del color dei grani; infine di corpi stranieri formati di peduncoli di avanzi di diversi vegetali. Il suo odore è fortemente aromatico e ricorda l'anice; il sapore acre ed amaro.

Esso contiene un olio volatile, leggermente giallo velenoso e non vermifugo, una resina, dell'estrattivo, e della santonina;

principio attivo che altre volte si faceva risieder nell'olio volatile.

Nel commercio si distingue il seme santo d'Aleppo, d'Oriente, della Giudea e quello di Barbaria; il primo che è il più stimato, è aspro e verdastro, mentre l'ultimo è pubescente e grigiastro.

Vermifugo frequentemente impiegato pei fanciulli, in polvere, in infuso (preparato con 10 : 100), in siroppo, in biscotti, in confetti (semesanto coperto).

Dose della polvere da 1 a 2 grammi, che si può prendere in confetti o con delle prugne. Gli si associa sovente il rabarbaro ed il calomelano.

### Santonato di soda.

L'acido santonico ( $C^{80}H^{18}O^6$ ) che si presenta sotto forma di cristalli incolori, inodori, fusibili e volatili, che ingialliscono sotto l'influenza della luce, e che è conosciuto sotto il nome di santonina, sembra appartenere alla classe delle glucosidi. — Delle esperienze recenti tendono in effetto a fare ammettere che si divide, sotto l'influenza degli acidi diluiti, in glucosa e santoniretina.

Questa sostanza impiegata con molto successo come antielmintico il più volgarmente conosciuto, presenta l'inconveniente di avere un leggier grado di solubilità. A togliere questo inconveniente alcuni medici inglesi hanno preconizzato certe combinazioni di questo corpo colle basi alcaline e particolarmente alla soda. Il signor J. Donde formola così le sue preparazioni:

Santonina in polvere fina . . . . .	62,50
Soda caustica pura . . . . .	113,36
Acqua distillata . . . . .	340,00

Si riscalda il tutto in una capsula a 70 o 80° C. fino a che la santonina sia completamente sciolta. — Col raffreddamento si depongono dei cristalli, che contengono 54 per cento del loro peso di santonina.

Se la soluzione è evaporata fino a che si formi una pellicola sulla superficie il liquore si forma in una massa cristal-

lina e i cristalli contengono 60 per cento di santonina. Il santonato di soda si scioglie in  $1 \frac{3}{4}$  del suo peso di acqua a 20°, la sua soluzione è leggermente amara.

Siroppo di santonato di soda.

Santonato di soda . . . . .	1,95
Acqua distillata . . . . .	31,25
Siroppo semplice . . . . .	510,05

Il santonato di soda sciolto nell'acqua distillata è aggiunto al siroppo bollente e concentrato a 32° Baumè. Ciascun oncia fluida (28 gr. 34) contiene un grano di santonina.

**Soluzione di santonato di soda.** — Per facilitare la sua iniezione nella vescica nei casi di ematuria dovuta a un *distoma*, il signor John Harley ha proposto la soluzione seguente.

Santonina finamente pulver. . . . .	0,78
Bicarbonato di soda . . . . .	1,30
Acqua distillata . . . . .	90,00

Si fa bollire il tutto fino a riduzione d'un terzo, in maniera da ridurre il sesto del liquido a 60 grammi. Ogni oncia inglese (30 gr. 10) contiene allora 6 grani (0 gr. 39) di santonina. Si prendono da 15 a 30 grammi di questa soluzione e vi si aggiungono 100 grammi d'acqua distillata per una iniezione nella vescica.

Questa soluzione è alcalina. Si può neutralizzarla in gran parte con dell'acido acetico prima di farne uso. Il santonato di soda ha per formula  $C^{30}H^{18}O^63 (NaOHo) + 21$  acqua. È un sale incolore, ha reazione alcalina, e cristallizza nell'alcool in aghi.

La soluzione acquosa l'abbandona infine sotto forma di prismi diritti romboidali.

A 100° esso perde 21 equivalenti d'acqua; a una temperatura più elevata esso perde i 3 altri e si trasforma in una massa rossa, vitrea deliquescente che si scolora al contatto dell'acqua. L'acido carbonico è senza azione su di esso, la maggior parte degli altri acidi spostano la santonina della combinazione.

Il signor Küchenmeister è stato il primo a proporre l'intro-

duzione in medicina del santonato di soda come vermifugo efficacissimo, ma che secondo Rose di Berlino, non sarebbe senza pericolo.

Costui amministrò 7 grani di santonato di soda ad un coniglio che morì rapidamente fra violenti convulsioni e dei crampi generali. Bisogna convenire che con questa dose e agendo su un animale di così piccola mole, non era permesso d'aspettarsi alcun altro risultato, essendo conosciuto il modo d'azione della santonina pura.

### **Santonino - Santonina.**

$C^{10}H^{17}O^3$  (Gerhardt).

La santonina o principio attivo dell'*artemisia judaica* venne scoperta nel 1830 da Kakle e poco tempo dopo da Alms, e studiata in seguito da Trommsdorf.

**Preparazione.** — Si prendono 10 chilogrammi di *semen contra* d'Aleppo ridotto in polvere grossa; si fa bollire in altrettanta acqua o poco più; dopo un quarto d'ora di ebollizione vi si aggiunge una dose sufficiente di calce spenta per ridurre il liquido leggermente alcalino; si fa di nuovo bollire per dieci minuti, indi si fa passare attraverso un panno, e si sottopone il residuo alla pressione. Se non lo si crede sufficientemente esaurito, ciò che non si riconosce che masti-candolo, poichè lascia nella bocca il sapore caldo vivo del *semen contra*, lo si fa bollire di nuovo in metà acqua ed un po' di calce spenta, lo si staccia e lo si sottopone alle premiture.

I liquidi riuniti vengono evaporati sino alla riduzione del peso del seme santo impiegato; si pongono in una terrina di grès, si lascia raffreddare, ed in allora si tratta con un lieve eccesso di acido cloridrico. Nello stesso momento una materia grassa e resinosa si separa in fiocchi densi che vengono a galleggiare, e la santonina precipita in forma di polvere impalpabile. Si staccia attraverso un pannolino non tanto fitto, la santonina passa col liquido e la materia grassa e resinosa rimane sul feltro. Questa sostanza, che non contiene che pochissima santonina, viene rifiutata. Si lascia in riposo il li-

quido, ed all'indomani trovasi la santonina impura deposta sul fondo del vaso.

Si lava coll'acqua distillata, e la si purifica combinandola di nuovo colla calce. Per ciò ottenere la si pone in una capsula di porcellana con una sufficiente dose di acqua distillata (2 chilogrammi circa); e si porta all'ebollizione. In allora vi si aggiunge una certa dose di calce viva polverizzata (60 gr. circa), e la combinazione si opera in poco tempo. Si filtra il liquido e lo si scolora col carbone animale, indi lo si tratta coll'acido cloroidrico. La santonina si precipita immediatamente. La si raccoglie sopra di un feltro, la si lava con acqua distillata sino a tanto che questa non arrossa più la carta di tornasole, indi la si fa asciugare ad un leggier calore ed al riparo della luce.

**Altro processo.** — Prendi semesanto soppesto parti 1000, calce appena estinta parti 300, alcool 2000, acqua 2000, mesci il tutto, e distilla in lambicco fino ad ottenere la metà dell'alcool impiegato. Agita e spremi, e tratta nuovamente il residuo con nuova quantità d'acqua e di alcool: riunisci i liquidi, lascia riposare, decanta; separa tutto l'alcool colla distillazione; il liquido acquoso concentra a bagno-maria fino a riduzione della metà; aggiungi acido acetico concentrato a soprasaturazione, indi abbandona alla cristallizzazione. Dopo qualche giorno la santonina si separerà in masse di impuri cristalli che laverai con poco alcool, quindi scioglierà con alcool quanto basta a 80 centigr. e la soluzione bollente scolorirai mediante carbone animale. Filtra e cristallizza una, o due volte finchè esca del tutto pura.

**Proprietà.** — Cristallizza in prismi esagoni, oblungi, brillanti, o in fiocchi aggruppati che ingialliscono all'aria, alla luce solare o diffusa; inoltre si forma, secondo Sestini dell'acido formico, una materia incristallizzabile gialla acuta, amarissima, l'acido fotosantonico, e una sostanza resinosa rossiccia. Essa è insipida, inodora fusibile a 136, volatile; insolubile nell'acqua quand'essa è liberata dalle materie che l'accompagnano allo stato naturale, ma solubile in questo fluido quando al contrario ne contiene; solubile nell'alcool, nell'etere, nell'essenza di trebentina, nel cloroformio e negli acidi diluiti. La sua soluzione è amara, essa si combina alle basi, colle

quali forma dei santonati. Riscaldata con un alcali il liquore divien rosso e il sale setoso che si forma diviene spontaneamente bianco.

**Impurità.** — In commercio si trova molte volte sofisticata la santonina con varie sostanze come gomma, acido borico, resina, ed altre sostanze straniere.

**Gomma.** — Si scopre facilmente questa sostanza sciogliendo la santonina sospetta nell'alcool freddo o nel bollente; nel primo caso si impiegherà il vicecuplo, nel secondo caso il doppio del suo peso. Se conterrà gomma questa resterà indietro, e sarà solubile nell'acqua distillata; tale soluzione sarà precipitabile dagli alcali, dal silicato di potassa, dallo spirito di vino; sarà colorabile in rosso da un sale di sesquiossido di ferro, ecc.

**Acido borico.** — Si fa fondere la santonina sospetta ad un leggier calore sopra un pezzo di carta bianca, se contiene acido borico si gonfierà crepitando lievemente, lascerà la carta unta, cristallizzerà col raffreddamento come succede colla santonina pura, ma si separerà una polvere bianca che, non è altro che acido borico deacquificato.

Si potrà riscontrare anche la benchè minima quantità di acido borico colla santonina, abbruciandola con dell'alcool, la fiamma si colorirà in verde.

**Resina.** — Si rende palese facilmente la sofisticazione della santonina colla resina, per l'odore speciale resinoso che spanderà abbruciandola.

**Sostanze straniere.** — Trattata la santonina sospetta con 75 volte il suo peso d'etere lascerà un residuo, che trattato coi diversi reattivi, darà indizio della natura della frode.

**Usi e dosi.** — Agisce come uno dei più potenti antelmintici. Circa un quarto d'ora dopo presa, l'ammalato vede tutti gli oggetti in verde, come quando si ha fatto uso di semesanto; in molti fanciulli le orine si colorano in giallo.

La si dà comunemente in polvere; si amministra però anco in pillole ed in pastiglie. La dose pei bambini è di 5 centigr. al giorno; per gli adulti di 10 a 25 presi ripartitamente nella giornata. Perchè poi la santonina agisca non solo come antelmintico, ma anco come vermifugo, molti medici la uniscono ad alcuni drastici con esito fortunatissimo.

Amministrando la santonina alla dose di 20 a 30 centigr. per volta ai fanciulli dai 10 ai 12 anni, produce loro un mal essere generale per alcune ore ed un principio di itterizia; ciò che succede ugualmente col semesanto quando è preso a forti dosi.

La santonina che non è solubile e che non ha sapore distinto, come avviene che possa esercitare un'azione contro i vermi? A tale dimanda così risponde il signor Cailoud: « La santonina acquista la proprietà di totalmente disciogliersi allorchè entra nel tubo intestinale, ove appunto generalmente risiedono i parassiti in questione. » Infatti il liquido contenuto in questo tubo offre una reazione alcalina, e la santonina, come abbiamo veduto, è solubile nei liquidi alcalini.

## SENA.

*Cassia senna* (leguminose).

Varie sono le specie di senna che ci offre il commercio, di queste le più comuni sono: la *senna Alessandrina* che appartiene alla *cassia orientalis*, l'*Italica* che è la *cassia senna*, la *tripoli* che è la *cassia etiopica* ed infine la *tinivelli* o *cassia lanceolata*.

La senna alessandrina che è quella che in medicina viene più stimata si presenta in piccole foglie ovate lunghe, pennate di color verde chiaro, e di odore e sapore nauseante.

È al suo principio amaro (sennina) che contiene che deve le sue proprietà.

È un eccellente purgativo sotto la di cui influenza le evacuazioni divengono abbondanti e più facili ma non sierose. Egli però determina delle coliche tanto più violenti quanto più costipato si trova l'infermo. Per riparare ad un tale inconveniente la si associa a delle sostanze aromatiche, come l'anice, il coriandro, lo zenzero, il cardamomo o la cannella.



Si prepara una polvere, un estratto, un siroppo, una tintura, un infuso: ed entra inoltre in molte preparazioni galleniche.

Si usa la polvere alla dose di 2 a 4 grammi, l'infuso con 4 a 12 grammi in 250 d'acqua; e si usa spesso coll'aggiunta di grammi 25 manna e grammi 10 solfato di magnesia; la tintura da 4 a 30 grammi in qualche veicolo; il clistere con 13 senna e 9 di solfato di soda.

### **Sennina.**

*Catartina — Amaro della Sena.*

Principio amaro e purgativo della sena *cassia lanceolata*, *cassia senna*, scoperto di Lassaigue e Fenuele: secondo Peschier e Jacquenin si trova anche *Cytisus alpinus*, nell' *Anagyris foetida* e nella *coronilla varia*; e probabilmente, secondo De Candolle, nelle parti erbacee di tutte le leguminose di cattivo odore e più o meno purgative, che sotto diversi nomi sono state segnate nella *cestia*, l' *anagyris* e la *coronilla bigarea* (1).

**Preparazione.** — Si prendono grammi 200 sena in foglie, in apparato di spostamento, si faccia infusione con Kilogr. 2 di acqua, il liquido ottenuto si feltri per carta, e si ripeta un'altra simile operazione sulle foglie con egual quantità di acqua.

Nelle infusioni rese limpide si versa una dissoluzione di puro sottocarbonato di potassa, si agita il miscuglio, quindi si lascia in riposo per qualche tempo. Si deposita una materia d'apparenza verde gialla, si decanta il liquido che vi galleggia, e si raccoglie il precipitato su di un feltro, che si fa seccare alla stufa.

Essicato il precipitato si polverizza si tratta con l'alcool a 0,925 bollente, poscia si feltra per carta emporetica. La tintura avuta è di un color marrone, e lascia depositare col raf-

(1) La scorza del *Ramnus frangula* contiene una sostanza amara, purgativa e vomitiva che secondo Gerber è analoga alla catartina. Chevalier e Lassaigue hanno cavata la catartina dai grani del *Cytisus Laburnum*, e le hanno dato il nome di *cyttisina*: sostanza che sembra identica alla catartina della sena.

freddamento alcuni fiocchi bianchi: separati questi si evapora a leggier calore in capsula di porcellana a bagno d'arena. Nell'effettuarsi l'evaporizzazione compare alla superficie del liquido un olio volatile che si sperde col progressivo mantenimento del calore. Terminata la evaporizzazione si ha una sostanza di un color giallo, nella quale risiede il principio attivo della senna.

Lassaigne e Feneulle che studiarono diligentemente la senna chiamano questo principio *amaro della senna* o *catartina*.

Da più recenti studi fatti da Batka, si trovò che le foglie di senna contengono dell'*acido cristofanico*, scoperto anteriormente dal dott. Martius; dell'*acido sennatannico*, della legumina, della *sennacrina*, della *sennaretina*, della gomma, del zucchero, dei sali di soda e della magnesia.

Secondo Ludwiz il principio amaro delle foglie di senna rassomiglia anteriormente alla resina di gialappa: e lo chiama *sennapicrina*, dal quale ne ha estratto una materia terebintinosa, molle, che chiama *sennacrol*.

**Proprietà.** — Ha un colore giallo rossastro, un odore *sui generis*, un sapore nauseoso; è incristalizzabile; solubile nell'acqua e nell'alcool, è alquanto igrometrica. La dissoluzione di cloro la decompone e la scolora.

**Uso e dosi.** — Si dà alla dose di 25 centig. ad un grammo siccome purgante; poco o quasi nulla usata.

## SENAPE.

*Sinapis nigra.*

È una pianta della famiglia delle crocifere, il cui seme è la parte adoperata in medicina ed usata pure quale condimento.

L'analisi finora è alquanto incompleta. Si sa che contiene: un olio fisso dolce, albumina, zucchero, gomma, un acido libero, la sinapisina, la mirosina, il mironato di potassa, il solfo-cianuro di calcio, materia colorante, tessuto legnoso, e dello solfo libero, del quale parte passa nell'essenza.

S'impiega ridotta in polvere (1) esternamente. Possiede virtù stimolante, rubefacente, epispastica, dovute all'olio volatile od essenza, la quale però non preesiste nella polvere e svolgesi mediante il solo concorso dell'acqua per reazione reciproca tra la mirosina e l'acido mironico, come ha scoperto Bussy (2).

La pasta di senape fatta coll'acqua è attiva dopo pochissimo tempo (10-20 minuti). Sono incompatibili colla farina di senape, e quindi si debbono evitare nella preparazione dei senapismi, l'acqua bollente (60°-100°), gli *acidi concentrati* e l'*alcool*, quindi nemmeno adoperare l'aceto bollente (3).

Per un senapismo pronto ed attivissimo adopera farina di senape grammi 200 ed acqua tiepida q. b. per fare cataplasma consistenza adatta (codice francese). L'essenza si forma immediatamente, e l'azione è assai rubefacente. L'applicazione si fa durare da mezz'ora a quattro ore, secondo il bisogno, sorvegliandone però l'azione.

I bagni o pediluvii di senape si fanno con grammi 50 a 200 di farina in 6 litri di acqua tiepida. Riducendo la dose della farina a soli 20 grammi, si ha il bagno che è impiegato con successo negli ospedali dei trovatelli per rinvigorire i neonati troppo deboli per succhiare il latte.

La farina di senape è raccomandata per impedire nell'inverno la perfrigerazione de' piedi e consecutivi geloni. Si impiega cospargendo le calze con piccola quantità di farina (4).

(1) Per ottenerla in polvere deve prima essere bene essiccata; non conserva tutta la sua efficacia che per 15 o 30 giorni (*Formulatre de Jeannel*). Privata, per espressione, del suo olio fisso, si conserva più lungamente e due parti di questa senape equivalgono a tre della senape ordinaria. Se si priva dell'olio fisso mediante solfuro di carbonio, conservasi inalterata per lunghissimo tempo; ciò si mette a profitto per preparare le carte senapizzate.

La polvere di senape stemperata nell'acqua ha la singolare proprietà di distruggere l'odore del muschio, della canfora, della valeriana e delle resine odorose e fetide.

(2) Analoga reazione succede tra la sinaptasi e l'amigdalina colla produzione dell'acido idrocianico, il quale pure non preesiste nelle mandorle amare.

(3) La senape ridotta in pasta e messa a contatto col percloruro di ferro perde la facoltà di produrre olio essenziale; lo stesso reagente nelle mandorle amare impedisce la formazione di acido cianidrico.

(4) *Igea* del prof. Mantegazza.

Il seme intero, internamente, fu lodato nella clorosi, nelle intermittenti, nella idropisia e nella dispepsia. Un piccolo cucchiaino di senape in polvere può servire di emetico.

### **Alcoolato e pomata rubefacente di essenza di senape.**

È stata proposta come potente revulsivo esterno una soluzione alcoolica di essenza di senape, fatta nelle proporzioni di una parte d'olio volatile e dodici a venti parti d'alcool a 85°; l'applicazione sulla pelle di questo alcoolato si fa, o con un pezzo di tela, o meglio di flanella o di esca inumidita di questa tintura, che determina in pochi istanti una viva infiammazione, seguita qualche volta da flicteni. Sarà bene in questi casi di coprire le compresse di taffetà cerato, o con tela di gutta-percha onde evitare l'inconveniente che presentano i vapori d'irritare la congiuntiva eccitando la lagrimazione. Alcune gocce d'etere o una soluzione di cloruro di sodio bastano per calmare, allorchè è troppo vivo, il dolore che potrebbe risultare da questa applicazione. Gli effetti derivativi che il medico cerca di ottenere nei casi, sovente estremi, nei quali egli ha ricorso alla medicazione revulsiva, esigono un'azione pronta e decisiva: sarebbe a desiderarsi che in queste circostanze d'ora in avanti venisse sostituito l'uso di questo alcoolato a quello dei comuni senapismi, che il più delle volte sono incerti o mal preparati.

L'essenza di senape, impiegata sola o piuttosto in soluzione a parti eguali d'etere, potrebbe, come vescicatorio, riampazzare in certe circostanze gli epispatici cantaridati; ma egli è ordinariamente sotto forma di linimento, nei casi di dolori reumatici che si mette in uso. Si potrà in questa circostanza impiegare la *pomata rubefacente* di Heusler, che si prepara nel modo seguente:

#### *Pomata rubefacente di Heusler.*

Essenza di senape . . . . .	gocce 36
Grasso depurato . . . . .	grammi 15
m. l. a.	

## Essenza di senape.

Si prepara distillando i semi ridotti in polvere e mescolati con acqua; dall'idrolato ottenuto separasi l'olio essenziale, che, essendo più pesante dell'acqua, va al fondo del recipiente. Si produce per l'azione della mirosina sopra il mironato di potassa esistenti nella semenza (1). Puossi ottenere anche artificialmente trattando l'ioduro di allile col solfo-cianuro potassico.

È bianco-giallognola, refrangente assai la luce, ha odor penetrantissimo di senape, ed irritante. Ha un peso specifico maggiore dell'acqua (1.015). È solubile nell'alcool e nell'etere, bolle a 148°. In contatto dell'acido solforico si colora appena, mentre tutti gli altri olii nello stesso caso si colorano; così, per riconoscere se l'essenza di senape è impura, basta agitarla con acido solforico concentrato ed incolore. Qualunque colore che assumesse accenna ad una falsificazione (2).

Sulla pelle è assai vescicatoria, ed è impiegata sola od in soluzione a parti eguali con etere per rimpiazzare in certi casi gli epispatici cantaridati. D'ordinario però si adopera nei dolori reumatici la pomata di Heusler, preparata con gocce 36 di essenza senape e grammi 15 grasso depurato.

Si prepara anche la soluzione alcoolica di essenza di senape, fatta nelle proporzioni di una parte di essenza e da 12 a 20 parti di alcool a 85°. È un potente rivulsivo esterno; si inumidisce

(1) Trattando con acqua bollente la farina di senape nera, indi filtrando, la soluzione contiene mironato di potassa, avendo l'acqua bollente distrutto l'azione della mirosina. Trattando invece con acqua a + 40° C. la farina di senape bianca e filtrando la soluzione, contiene la mirosina (e non mironato di potassa), per cui mescolando le due soluzioni si ottiene essenza di senape nera.

Se invece si bagnano due tessuti, uno in una soluzione, l'altro nell'altra e asciutti si sovrappongono, si ha il senapismo Lebaigue, che agisce e impiegesi come gli altri (*Giornale di medicina*, Polli, nov. 1868).

(2) Per fare il saggio, si versano 5 gocce di essenza con 50 gocce di acido solforico in un tubo, e si agita. Per riconoscere la presenza di petrolio bisogna operare con venti gocce di essenza; questa si discioglie completamente nell'acido solforico, mentre il petrolio soprannuota allo stato di olio limpido (*Giornale di chimica applicata alla medicina* del prof. Polli, ottobre 1865).

con essa un pezzo di tela, di flanella o di esca, e così si applica sulla pelle, ove produce una viva infiammazione dopo pochi istanti, seguita talvolta da flicteni. Sarà bene di coprire le compresse mediante del taffetà cerato o tela di gutta-percha onde evitare che i vapori eccitino la lagrimazione. Se il dolore cagionato da tale applicazione fosse troppo forte, si calma con alquante gocce di etere o con una soluzione di cloruro di sodio. L'azione essendo pronta e decisiva, conviene ricorrere a questo alcoolato anzichè ai comuni senapismi.

Il farmacista Vincent de Sainles ora prepara dei tubetti di vetro, chiusi ad una estremità, lunghi circa 5 centim. e del diametro di mezzo centim., contenenti una certa quantità di essenza di senape recentemente preparata e chiusi ermeticamente. Sono involti poi in un foglietto di carta consistente della dimensione dei senapismi Rigollot. Quando si voglia un senapismo, si versa l'essenza sulla carta (senza bagnarla), e si applica come un senapismo ordinario. Se si volesse ottenere azione vescicatoria, invece di un tubetto solo se ne versano due sul medesimo foglio. Si ritiene però questi tubetti non contengano pura essenza di senape, la quale usata da persone inesperte può riescire pericolosa, ma bensì dell'alcoolato di senape.

### **Senape bianca.**

Cresce anche questa nei nostri paesi. È preferibile quella di Puglia e d'Inghilterra.

I semi sono più grossi di quelli di senape nera e bianchi o giallognoli, inodori e di sapore acre. Contengono la *solfosinapina*, sostanza solforata, solubile nell'acqua, nell'alcool, nell'etere, inodora ed amara. L'acrimonia nella farina di senape bianca svolgesi mediante l'acqua, come nella senape nera; ma la sostanza prodotta non è volatile, nè odorosa.

Fu usato come antireumatico, anticatarrale e come purgante che non indebolisce il ventricolo.

Produce effetto stimolante in ragione della sinapina e degli elementi di essenza di senape che contiene; utile perciò nella costipazione delle persone sedentarie; produce poi effetto las-



sativo in ragione della mucilaggine voluminosa ed indigesta che i semi formano assorbendo acqua.

La dose purgativa è di grammi 25, da prendersi in grani interi con un po' d'acqua.

Il dott. Cesare Castiglioni ottenne buoni effetti dall'uso di questa senape in due casi di gastro-enterite (Ruspini, *Manuale eclettico di rimedii nuovi*).

### **Senapismi di Rigollot.**

Dopo che Bussy ha scoperto che la mirosina e il mironato di potassa esistenti nella senape nera hanno bisogno semplicemente dell'intervento dell'acqua per produrre l'olio essenziale di senape, tutte le formole vecchie per ottenere senapismi debbono essere abolite.

La nuova farmacopea francese fu la prima a darci una formula razionale per ottenere un senapismo pronto ed attivissimo, ed è quella sopra notata.

Recentemente però abbiamo altri progressi nella confezione dei senapismi. P. Rigollot di Parigi prepara già da alcuni anni delle carte senapizzate, che sono di un effetto subitaneo e assai rubefacenti e comode, potendo averle sempre pronte, con grande risparmio di tempo, di pannolini, nonchè della poco gradevole impressione di un empiastro. Ecco la preparazione:

Sopra un foglio di carta consistente si fissa uno strato, di un millimetro di spessore, di polvere nera, mediante gomma elastica disciolta nel solfuro di carbonio o in un olio volatile. Fatta l'operazione, si lascia evaporare il solvente. La senape dev'essere privata prima del suo olio fisso, mediante solfuro di carbonio o benzina.

La carta-senapismo così preparata conservasi bene nelle scatole di latta ben chiuse. È assai attivissima. Prima di applicarla sulla pelle si immerge in acqua fredda o tiepida per un mezzo minuto. Quando occorra un senapismo grande si applicano in seguito sulla pelle due o tre carte. Nel caso poi che si voglia un effetto lieve, si pone fra la carta senapizzata e la pelle una carta asciugante od una pezzuola di lino.



## SOLANINA.

$C^{64}H^{136}Az^2O^{28}$ . (Blanchet) Equivalente = 10,763.

La solanina è il principio cristallizzabile proprio dei vari solani.

**Preparazione.** — Il processo di Wakendorer è il migliore perchè dà più facilmente la solanina cristallizzata, mentre estraendola dalle bacche del solano nero si ottiene sempre di aspetto gelatinoso (1) madraperlaceo, che essiccandosi si riduce in polvere bianca.

Si tagliano i germogli dei pomi di terra in piccoli pezzi e si collocano in appositi vasi; vi si versa sopra dell'acqua acidulata d'acido solforico in sufficiente quantità affinchè restino perfettamente sommersi e per ciò ottenere sarà bene tenerli compressi con alcune pietre. Dopo diciotto ore circa di macerazione i germi che saranno rammolliti si spremano colle mani e si gettano via. Il liquido torbido è acido, si versa per altre due volte sopra degli altri steli aggiungendovi sempre un po' di acido e si lascia in infusione per ugual tempo. Il prodotto che in tal maniera se ne ottiene è torbido mucilagginoso, e di un sapore piuttosto amaro che acido, si feltra per panno dopo due giorni di riposo e vi si aggiunge un lieve eccesso di idrato di calce polverizzato, cioè fino a che dà segno di alcalinità. Si lascia il precipitato di calce, che è ordinariamente bruno, in riposo per 24 ore circa entro il liquido, poscia si raccoglie, si lava e lo si fa essiccare; ridotto in polvere si fa bollire con dell'alcool a  $+ 84$  C. che si feltra rapidamente dopo l'ebollizione. Egli è impossibile, malgrado

(1) Otto e Reuling hanno già descritto questi due stati della solanina, attribuendo lo stato amorfo alla presenza di una materia straniera che Vinckler crede sia cera (Berz. Rappor. *Ann. sur les Progr. d. Chimie*, 1845)

tutta la celerità che s'impiega a feltrare, che una porzione di solanina non si depositi sul feltro in piccole pagliette cristalline, per cui sarà bene trattare il precipitato una seconda volta. Col raffreddarsi dell'alcool la solanina si depositerà in bellissime pagliette lucenti. L'alcool madre si distilla onde concentrarlo ed ottenere altro prodotto, il quale non prenderà un aspetto cristallino come il primo, ma gelatinoso giallastro che rassomiglia all'opodeldoc, che diviene di un aspetto corneo coll'essicare; questo è l'idrato solanico che contiene un po' più di solanina che non se n'è deposta allo stato cristallino col raffreddamento.

**Proprietà.** — I cristalli che depone col raffreddamento una dissoluzione alcoolica satura di solanina, esaminati col microscopio, sembrano essere prismi appiattati, e probabilmente dei prismi romboidali dritti. La solanina che si precipita con un alcali da una soluzione salina, è flocconosa, gelatinosa, quando il precipitato si è riunito, che diviene corneo coll'essiccamento: è l'idrato solanico che abbiám veduto, parlando della sua preparazione. Se si esamina col microscopio questa massa cornea, dopo di averla leggermente triturrata, si vede essere composta di aghi sottili.

La solanina è incolora; allo stato secco è inodora, ma quando viene inumidita coll'acqua esala un odore che è lo stesso che manifesta l'acqua nella quale si ha fatto bollire dei pomi di terra. Il suo sapore è amaro, nauseante, e produce in gola una irritazione persistente. Reagisce alcalina sulla carta tinta al tornasole ed arrossata dagli acidi, ma è senza azione sulla carta tinta colla curcuma. Riscaldata si fonde, e si riduce in un liquido giallastro, sviluppando un po' d'acqua: a una temperatura più elevata, si infiamma e brucia senza lasciare residuo.

Non si discioglie che in piccola quantità nell'acqua, nell'alcool, negli oli grassi e nell'etere freddo. A caldo si discioglie colla massima facilità negli oli grassi e nell'alcool, dai quali si depone col raffreddamento. In contatto coll'idrato di potassa col concorso dell'ebollizione, sviluppa dell'ammoniaca. Coll'acido solforico concentrato assume una colorazione in arancio che passa successivamente al violetto carico bruno.

**Usi e dosi.** — La sua azione sull'economia animale è come

quella di tutti i veleni narcotici. Esperimentata sui bruti paralizzò loro le estremità posteriori. Ad essa devono sì fatto incomodo quegli animali che si nutrono di pomi di terra, nei cui germi esiste appunto il principio venefico. Non si è ancora provato sull'uomo ammalato; ma si può tentare ne' casi nei quali l'estratto di solano e della dulcamara sono indicati (Magendie).

Secondo Bouchardat venne tentata con successo favorevole per combattere due nevrosi formidabili, la corea e il tetano.

### **Sali di solanina.**

Bauman ha preparato alcuni sali di solanina diluendo nell'acido relativo, riscaldando il liquido ed aggiungendo tanta solanina polverata quanta nè può sciogliere. Il liquido filtrato si evapora a lento fuoco. L'autore divide i sali formati da quest'alcali incristallizzabili; i primi sono: il meconato, il tannato ed il succinato; i secondi: il formiato, il benzoato, il prussiato, il gallato, il tartrato ed il citrato.

La solanina è intieramente precipitata dalle sue dissoluzioni, dagli alcali, tanto caustici che carbonati. I suoi sali in contatto all'ioduro potassico danno un precipitato cristallino caratteristico.

### **SPUGNA.**

#### *Spongia officinalis.*

È una produzione marina che i naturalisti non sono ancora d'accordo se appartenga al regno vegetale od al regno animale. Venne però classificata per ordine dopo i zoofiti.

Le spugne si pescano alle isole dell'Arcipelago, e dopo purificate dalla sostanza che in copia le imbrattano, vengono messe in commercio.

Quelle di prima qualità sono bianche e fine e vengono preferite per gli usi farmaceutici. Quelle di color marrone, e non molto purificate sono di qualità inferiore ma si preferiscono quando si voglia ottenere la spugna usta perchè allora questa riesce più attiva. Infatti nel lavare le spugne l'acqua esporta alcune parti solubili ed attive.

Consta di fibroina, l'analisi elementare poi dà: ossigeno, idrogeno, carbonio, azoto, iodio, bromo, fosforo, solfo, carbonato di calce, cloruro di sodio, magnesia, silice, allumina, ossido ferroso. L'iodio parte è allo stato di ioduro di magnesia, di ioduro di sodio, e di ioduro di potassio. Si discioglie nella potassa e negli acidi concentrati.

L'acqua bollente la priva in parte dall'iodio. Dalla spugna ben pulita colla calcinazione si ottiene un carbone quasi puro, ma dalla spugna non purificata si ottiene un carbone contenente cloruro di sodio o tracce di ioduro (di calce, di sodio, di potassio).

La spugna è usatissima per lavacri diversi: montata su asticelle si adopera per pulire o portare dei topici negli organi profondi, nella retrobocca, ecc. Serve pure per preparare la *spugna preparata* (compressa e legata con funicella), in forme adatte per dilatare orifici fistolari ed orifici naturali; la *spugna cerata* per gli stessi usi ma riesce meglio. La spugna gommata e quella albuminata hanno i medesimi usi.

È pure adoperata per ottenere la *spugna usta*. Si prepara riducendo in pezzi la spugna privata appena dalle parti sabbiose ma non lavata, indi esponendola al calore del fuoco entro crogiolo di terra, lasciando appena qualche fenditura per lo sfogo dei vapori. Debbono essere torrefatta il meno possibile e toglierla del fuoco quando ha preso un color nerastro (non nero), quasi eguale al colore della spugna, e che si possa polverizzare. Perde circa il quarto del suo peso primitivo. Lasciata raffreddare si potrà togliere dagli arnesi, ridurla in polvere che si conserva in vasi chiusi.

Viene adoperata per le malattie scrofolose e negli ingorghi glandulari, alla dose di 2 a 4 grammi in due o tre volte al giorno. La sua azione è dovuta all'iodio.

Si preparano delle pastiglie confezionate a freddo con gelatina d'itiocollo o gomma dragante e aromatizzata con es-

senza di menta. Le pastiglie ottenute per fusione dello zucchero con un po' d'acqua e spugna usta (manus-cristi), debbono riescire meno attive per l'alta temperatura che raggiunge la massa.

*Polvere per il gozzo (Bouchardat).*

Spugna torrefatta . . . . .	parti 20
Cloridrato di ammoniaca polv. )	aa.     1
Carbone di salice polverizz . . )	

Mesci, ed usasi alla dose di 1 grammo 3 o 4 volte al giorno nel pane azimo.

## STAFISAGRIA.

### **Delcina.**

$C^{37} H^{32} O^2 Az^2 (?)$  Equivalente = 2627.8.

Quest' alcaloide fu riscontrata nel *delphinium staphisagria* dai chimici Brandes, Lassaigue e Fenuelle nel 1819.

**Preparazione.** — Si prendono dei semi grigio-bruni (la stafisagria nera non contiene delcina) della suddetta pianta e si trattano a più riprese, coll'alcool bollente della gravità di 36 gr. R.; le tinte riunite si riducono a consistenza d'estratto, che riescirà grasso e molto aere, questo si fa bollire con dell'acqua acidulata d'acido solforico fino a che le tinte riescono scolorate. In tal modo si priva tutta la stafisagria della delcina allo stato di solfato. Versando dell'ammoniaca in questo solfato liquido ed impuro si precipita la base, che si purifica trattandola coll'alcool bollente e con il carbone animale e feltrandola sollecitamente. Il liquido alcoolico evaporizzato darà la delcina.

**Proprietà.** — La delcina è una polvere bianca la di cui tessitura sembra cristallina quando è umida. Inodora, di un sapore bruciante e persistente. L'acqua ne scioglie una te-

nuissima quantità, facilmente solubile nell'alcool e nell'etere. Le soluzioni ripristinano il color bleu alla carta di tornasole arrossata dagli acidi. L'acido azotico concentrato la tinge di colore vermiglio, indi la carbonizza. Centocinquanta parti di delfina assorbono 20 parti di gaz cloroidrico, ciò che dà un peso atomico di 2627.8.

La delfina produce cogli acidi dei sali perfettamente neutri. che pochissimo furono studiati finora. Il *solfato* e l'*acetato*, si disseccano in masse gommose; il *nitrato* e l'*idrociorato* costituiscono masse saline deliquescenti; l'*ossalato* forma bianche foglie.

**Impurità.** — La delfina pura dalle analisi fatte si riscontrò contenere spesso del solfato di delfina e dei sali di magnesia, Si scontrerà il *solfato* di *delfina* dalla sensibile diminuzione di volume che offrirà quando venga trattata con acqua stillata; oppure aggiungendo dell'acqua che sia stata a contatto colle delfina sospetta, una soluzione di potassa caustica, si formerà tosto un precipitato gelatinoso bianco; questo precipitato, separato per filtrazione dal liquido, asciugato e macerato coll'acido nitrico piglierà una tinta giallo-carica, ed assumerà l'aspetto di una sostanza resinosa.

Lo stesso liquido acquoso trattato con una soluzione di cloruro baritico abbandonerà un precipitato bianco, insolubile nell'acido nitrico. — Questa ragione mette in evidenza anche i solfati di altra natura, purchè solubili nell'acqua.

Della *magnesia* ed i suoi sali se ne constaterà la presenza trattando la delfina sospetta con acido cloridrico diluito, neutralizzato la soluzione con ammoniaca, poi addizionata di fosfato di soda porgerà un precipitato bianco cristallino.

**Usi e dosi** — Il dottor Turubull l'ha impiegata come la veratrina per combattere le affezioni nervose, sia per uso interno come esterno. In frizione produce un pizzicore alla pelle e un senso di fremito. Per uso interno non promuove che delle nausee. Le formole e le dosi sono quelle della veratrina. La delfina agisce potentemente sul sistema nervoso: 30 a 35 centigr. di essa bastano per uccidere un grosso e robusto cane in meno di un'ora.

Questo alcaloide neutralizza perfettamente gli acidi formando dei sali di un sapore acre amaro, solubilissimi nel-

l'acqua, ma non per anco ben studiati rispetto alle altre proprietà. I principali sono: il solfato, l'acetato, l'azotato, l'idroclorato e l'ossalato.

### OSSERVAZIONI.

Il dott. Bazin (*Ann. Thérap. Bouchardat*) ha ottenuti dei buoni risultati dall'uso dei semi di stafisagria contro l'eczema. Ecco le formole sotto le quali usa questo seme.

#### *Pomata contro l'eczema.*

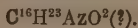
P. adipe depurato . . . . . grammi 30.  
Estr. dei semi di stafisagria. » 4.

#### *Per uso interno.*

P. Siroppo semplice. . . . . grammi 90.  
Tintura di stafisagria . . . . » 1.

Da aumentarsi gradatamente fino alla dose di grammi 10 nell'eczema. Dà anche l'estratto in pillole unito a quello di dulcamara, alla dose di 20 centigr. e ne fa prendere da quattro a dodici per giorno. La delfina a dosi proporzionate potrebbe benissimo venirgli sostituita.

### **Stafisaino.**



Liebig nel suo trattato di Chimica organica parlando del *Delphinium Staphisagria*, fa menzione di un corpo da esso estratto e che chiama stafisaino; Berzelius però è d'avviso questo non esser altro che delfina inquinata di alcune materie straniere. Lo stafisaino è un corpo solido, non cristallizzabile, leggermente giallastro e fusibile a 200°; è poco solubile nell'acqua, solubile negli acidi senza neutralizzarli. A caldo l'acido nitrico lo resinifica. Il cloro lo scompone a 150°, e gli dà il sapore acre.

Un'analisi offerse per la sua composizione 73, 56 carbonio; 8,71 idrogeno, 5,78 azoto e 11,94 ossigeno, numeri che corrispondono alla formola  $\text{C}^{16}\text{H}^{23}\text{AzO}^2$ .



## STRAMONIO.

*Datura stramonium* (Solanacee).

Pianta erbacea assai vigorosa, a foglie grandi angolose, irregolarmente frastagliate, di un odore forte e vigoroso; i suoi fiori sono bianchi, lunghi, pentagoni; i suoi frutti della grossezza di un piccolo pomo ricoperto di spine.

Qualunque parte di questa pianta usata internamente, è venefica al modo delle altre solanacee più attive, e la sua azione è simile affatto a quella della belladonna.

**Usi.** — Adoprasi, e si loda lo stramonio come deprimente, categorico, risolvente, antispasmodico; si vanta pure contro le convulsioni, le nevralgie, l'epilessia, i reumatismi e l'asma.

**Dosi.** — Polvere da 5 centigr. a 1 grammo; l'estrato acquoso da 2 centigr. a 2 decigr.; l'estrato alcoolico da 1 centigr. a 1 decigr.; l'alcoolatura da 1 a 6 goccie. L'infuso per uso esterno (preparato con 10 a 50: 1000); si fa qualche volta fumare lo stramonio sotto forma di zigari.

### **Daturina.**

Formola (?)

La daturina scoperta da Geiger ed Hesse è il principio attivo della *datura stramonium*.

**Preparazione.** — Si ottiene trattando i semi di stramonio previamente ridotti in polvere con dell'alcool debole al calore dell'ebollizione, e facendo digerire il liquore con 10 parti di magnesia per ogni 500 di semi impiegati; il liquido trattato con del carbone, filtrato e ridotto alla metà, abbandona dei cristalli di daturina.

**Proprietà.** — Si presenta in prismi quadrangolari, incolori, inodori. Il suo sapore da prima amaro si fa in seguito acre come il tabacco. L'alcool bollente la scioglie con facilità. L'ac-

qua aggiunta alla soluzione alcoolica fa deporre la daturina allo stato cristallino. Abbisognano 280 parti d'acqua fredda per mantenersi sciolta, la soluzione reagisce fortemente alcalina. Colla tintura d'iodio si comporta come la josciamina. La sua composizione, quindi gli equivalenti della daturina non sono finora conosciuti.

**Impurità.** — La daturina presenta molte analogie di comportamento colla *giusquamina*. A distinguere l'una dall'altra, basterà sciogliere l'alcoloide sospetto nell'acqua e riscaldare con diligenza la soluzione ottenuta.

Sarà *daturina*, se i vapori acquosi che si sollevano non apporteranno alcun cangiamento all'acqua jodata; sarà *giusquamina*, se vi determineranno un precipitato color chermes.

**Usi e dosi.** — Come l'estratto di stramonio è stata considerata efficace nelle cure delle reumatalgie. Hirchoff ed Engelbart ne hanno ottenuti buoni risultati somministrandola come antispasmodica. In quanto al modo di propinarla ed alle dosi, essa si dà in pillole di 6 milligrammi per cadauna da prendersene tre al giorno. Simes, Bouchardat e Marquort vorrebbero che non si desse in sul principio che alla dose di un milligrammo. Una sola goccia d'una soluzione di 5 centigr. di daturina in 30 grammi d'acqua distillata portata nell'occhio basta per produrre la dilatazione della pupilla.

Come antispasmodico la si propina alla dose di 6 milligr. per volta, tre volte al giorno.

Se dobbiamo stare agli studi comparativi istituiti da Schroff sull'azione della daturina in confronto all'atropina, risulta essere dotati questi due alcaloidi di un'azione affatto analoga (*Wien Leitschr*, 1862).

### **Sali di daturina.**

La daturina unendosi direttamente a degli acidi diluiti dà formazione a diversi sali facilmente cristallizzabili. Il Righini si è occupato molto della daturina solfatizzata. Secondo lui ha un sapore amaro acre, un odore *sui generis* quasi nauseoso, attira leggermente l'umidità, ed ha un colore giallo oscuro. Il solfato, secondo Liebig, si ottiene sotto forma di prismi di

aspetto madreperlaceo. La preparazione è molto facile; non si ha che ad unire alla daturina polv. q. b. d'acido solforico diluita per renderla neutra e poi lasciarla in luogo quieto a cristallizzare.

Colla daturina solfatizzata medicinale si ottengono guarigioni complete delle affezioni reumatiche, delle sciatiche accompagnate da dolori atroci, somministrandola tre volte al giorno alla dose di un centigr.; giova pure nella gotta e si prepara con essa una pomata nelle proporzioni di 50 centigr. con 4 grammi di grasso, con cui si praticano delle frizioni alle parti.

Nel 1847 Allan trovò la daturina nell'orina proveniente dalla vescica d'un uomo che era stato avvelenato collo stramonio. Dopo quell'epoca egli ha riconosciuto la stessa sostanza tossica in due altri casi d'avvelenamento.

### **Stramonina.**

Trammsdorff riscontrò nella datura un altro principio chiamato da lui *stramonina*. L'ottenne egli dall'olio chiaro che si separa quando si priva d'alcool l'estratto alcoolico, trattato colla calce, filtrato e ripreso con un acido. La stramonina si depone allo stato di cristalli acicolari, ch'egli depura coll'etere bollente. Essa è bianca, senza odore, e sapore, fonde a 150°, brucia con fiamma fuliginosissima, e si sublima senza rimanenza con un calor ben condotto. Non è solubile nell'acqua, poco nell'alcool solubilissima nell'etere. Le soluzioni non hanno reazione alcalina. L'iodio e lo solfo non agiscono a caldo; l'acido solforico concentrato la scioglie colorando la soluzione di un color rosso di sangue; l'acido idroclorico bollente la scompone; l'acido nitrico leggermente diluito non vi agisce del pari. I cloruri d'oro, di platino, di mercurio, e l'acetato di piombo non la precipitano.

## SUMBUL.

### *Jatamansi.*

Il *sumbul* sembra essere stato impiegato fino da un'epoca remota nelle Indie. Pietro Della Valle, che ha viaggiato nel 1600 nelle diverse contrade dell'Asia, ne parla per dire che è una radice e non un fusto, quantunque la parola *sumbul* che è araba indichi la totalità della pianta. Fu per un errore che venne detto il *sumbul* crescere nell'Indostan, non trovandosi in alcun paese del territorio indiano occupato dagli inglesi; sembra che questa pianta cresca nel Bootan e nelle montagne di Nepaul.

W. Iones aveva preteso che il vero *sumbul* fosse una specie di valeriana conosciuta ugualmente tra gli *Hindous* e i *Bramini* sotto il nome di *Jatamansi*. Ma dagli studii di Granville consta essere piuttosto una pianta della famiglia delle ombrellifere, pianta acquatica, e vivente in vicinanza delle riviere.

**Proprietà** — Quantunque si esportino delle quantità enormi di questo vegetale disseccato, nessun botanico non ha ancora potuto descriverne i caratteri sopra un individuo vivente; perchè una legge del paese si oppone si dice, all'esportazione di questa pianta vivente senza autorizzazione del sovrano.

Il *sumbul* quale viene in Europa (1) si presenta sotto la forma di una radice compatta, omogenea, di 2, 3 e 4 pollici di diametro, tagliata in pezzi, di un pollice ad un pollice e mezzo, il di cui taglio offre un aspetto fibroso e una tinta bianco-giallastra.

(1) A Pietroburgo nel gabinetto di storia naturale, si fa vedere del *sumbul* sotto forma d'una massa di radici e di foglie, d'un colore verdastro ammassate le une contra le altre. Questa diversità dipende da ciò che il campione che si mostra a Pietroburgo è stato mescolato con una decozione di questa sostanza che ha un colore verde.

In tutti gli esemplari di *sumbul* si trova l'epidermide o inviluppo esterno d'un colore un po' scuro o leggermente bruno; se il colore è più bruno, è segno che la pianta dalla quale venne tagliata era vecchia. L'epidermide è molto sottile e rugosa. La sostanza interna è composta di fibre grosse, irregolari, che si possono separare le une dalle altre, dopo di aver levato l'inviluppo esterno, e che mostrano una struttura porosa, come quella delle piante acquatiche. Se dopo aver levato l'inviluppo esterno, si fa un taglio trasversale, si rimarca uno strato esterno, bianco e marmorizzato, l'interno più denso e giallastro. Con un forte lente, si distinguono dei punti trasparenti che hanno l'aspetto de' granucoli di fecola.

Ma i due caratteri fisici che più distinguono questa radice, sono: primo il suo odore che s'avvicina al muschio più puro: in seguito l'aroma potente che esala nella bocca allorchè si mastica. Questo odore moscato è così caratteristico, che alcune persone avevano supposto che il *sumbul* dovesse questa proprietà al suo contatto col muschio nel trasporto delle droghe, che si effettua d'Asia in Europa; ma questa opinione cade, dietro i fatti osservati, poichè questo odore persiste anche invecchiando, non solamente nella parte esterna, ma nella interna; ed anzi si può estrarre questo principio odorante con manipolazioni chimiche; finalmente ciò che conferma quanto si è dimostrato, egli è il nome di *ochus-wurzel* o *radice di muschio* che gli è stato dato da qualche botanico. Il gusto aromatico non è meno caratteristico; a misura che la masticazione si opera, la bocca e la gola sentono un aroma molto vivo con una sensazione di calore, e il fiato prende l'odore penetrante di questa sostanza.

Alcuni chimici alemanni, Reinsch, Murawieff, Schnitzlein, Frechinger e Kalthofer hanno istituito delle ricerche su questa radice. Secondo Reinsch contiene dell'acqua, delle tracce di un olio eterico, due resine balsamiche, delle quali una solubile nell'etere e l'altra nell'alcool, della cera, dello spirito aromatico e una sostanza amara solubile nell'alcool e nell'acqua. Finalmente Reinsch vi ha estratto un acido al quale ha dato il nome *d'acido simbulico*.

**Usi e dosi.** — Presso gli indiani questa radice si impiega come profumo nelle cerimonie religiose; secondo Granville, che studiò

l'azione terapeutica di questo vegetale, vengono distribuiti in sette gruppi i casi nei quali si ha fatto uso di questa sostanza; e sono: 1.<sup>o</sup> i torbidi e disordini nervosi; 2.<sup>o</sup> gli spasimi e i crampi dello stomaco; 3.<sup>o</sup> l'isteria e tutte le varietà di affezioni isteriche; 4.<sup>o</sup> la clorosi, l'amenorrea e dismenorrea; 5.<sup>o</sup> la paralisi dei membri; 6.<sup>o</sup> l'epilessia; 7.<sup>o</sup> il periodo acuto del colera.

Bouchardat parlando di questo rimedio muove dubbi sui risultati troppo meravigliosi messi avanti dai partitanti di questa novità terapeutica. Egli è un fatto che il *sumbul* viene a noi della Russia con una meravigliosa riputazione per aver reso, si dice, dei grandi servigi nel colera. Ora noi sappiamo quanti assaggi sono stati tentati in Alemagna con questo medicamento, senza maggior successo che quello che la *Stachys anatolica* ha fatto nelle mani dei medici francesi che assistevano negli spedali dei colerosi. Perciò diremo con Delavigne *Aimons les nouveautés en novateurs prudent....*

Kalthöfer ha fatto alcune preparazioni farmaceutiche con questa radice; egli ha ottenuta una tintura alcoolica gialla: di un odore di muschio e di un gusto assai amaro; e una tintura eterea giallastra, di un odor soave di muschio e di un sapore piccante, e una materia simile a della cera che si precipita colle ripetute decozioni nell'acqua.

La dose della resina ottenuta coll'alcool, secondo Murawieff è di 3 centigr. a 15 presa tre o quattro volte al giorno, in pillole, aggiuntovi l'oppio secondo le circostanze. Sotto altra forma questo mezzo può dar luogo a nausee e vomiti, a causa del suo sapore sgradevole.

Le preparazioni più usate sono le seguenti:

1. *Tintura di resina sumbul.* Resina una parte, alcool cenc. 5 parti — una a quattro volte al giorno.

2.<sup>o</sup> *Siroppo di resina di sumbul.* Resina centigrammi 40 in 25 grammi di siroppo. Un piccolo cucchiaino una a quattro volte al giorno.

3.<sup>a</sup> *Pastiglie di resina di sumbul.* Resina di sumbul grammi 3, alcool 6, essenza di menta piperita, gocce 5, zucchero bianco grammi 20, mucilaggine di gomma arabica q. b. per farne 60 pastiglie.

4.<sup>o</sup> *Carta sumbulina.* Si prepara stendendo con pennello

una soluzione concentrata di resina sumbul con l'aggiunta d'un olio essenziale o di balsamo della Mecca, per profumare.

**Applicazioni terapeutiche.** — Si dà nel catarro cronico, nelle pneumoniti lente a risolversi, nell'asma umido dei vecchi anemici, scorbutici scrofolosi, nella dissenteria atonica, nella ipocondria e nella leucorrea. Nella febbre tifoidea l'autore non ha ancora ottenuto risultati positivi; ma raccomanda l'applicazione esterna della carta nel reumatismo cronico, nelle tumefazioni scrofolose, nelle ulcerazioni scorbutiche e scrofolose. Infine l'autore riporta tre casi di catarro utero-vaginale in cui è stata usata. Sembra che agisca soprattutto nelle donne nervose, istetriche, deboli, che hanno abusato di venere, nella leucorrea che succede ad un repentino raffreddamento, ecc. È meno attiva nelle donne linfatiche e molli; ma l'applicazione più vantaggiosa è nella leucorrea successiva ad emozioni morali vive. Sotto l'influenza di questo medicamento la digestione si regolarizza, con essa le altre funzioni riprendono vigore. (*Union Médie*).

Ne segue da quanto si disse che si ponno ottenere dal *sumbul* per l'uso medico due tinture, l'una alcoolica, l'altra eterea, che sembrano non contenere gli stessi principj e che si possono dare a gocce sole o associate ad altri medicamenti; e un estratto amaro, solubile nell'acqua che si può amministrarne in pillole. Si può anche secondo Bouchardat dare la radice in polvere e in pillole.

Eccetto per uso di profumeria noi non abbiamo mai veduto usare il *sumbul*, ad onta delle decantate sue virtù; è però usato in Inghilterra.

## TAYUYA.

La flora più ricca del globo è ben certamente quella della parte orientale dell'America del Sud al Brasile; vi si contano di già 17 mila varietà di piante utili, se ne scoprono ogni giorno di nuove nelle pianure, nella sabbia, sulle roccie a picco, alla base e alla sommità delle alte montagne, il più sovente nei boschi delle foreste vergini.



Sotto la zona torrida si può dire che regna una primavera perpetua, la temperatura media è di 26 gradi, le piante officinali vi crescono in abbondanza fino al fiume delle Amazzoni, in nessuna altra parte esse sono più vigorose, nè dotate di tanta proprietà.

Da tre secoli delle migliaia di negri andarono a rimpiazzare nel Brasile la popolazione sempre decrescente degli indigeni; la loro introduzione ha fatto quivi sorgere una serie di malattie, fino allora sconosciute nel paese; per buona sorte molte fra loro sono combattute, si può dirlo, dal genio dell'uomo.

I medici senza diploma sono numerosi al Brasile come in Francia; si ha in essi una confidenza illimitata, soprattutto se aggiungono alle loro prescrizioni i misteri della religione; gli è pure come noi la medicina del popolo, nella quale si impiegano sovente delle sostanze pericolose, o prive di qualunque azione.

In una delle sue peregrinazioni, in mezzo al centro delle foreste del Brasile, il signor Ubicini di Pavia incontrò una popolazione di negri in cui dominava la sifilide; per combattere la quale si adopera una pianta chiamata Tayuya. Il dottor. Sigaud, nella sua statistica delle malattie del Brasile, Martius, Pelo, F. Velloso, Flora alografica ed altri autori di opere botaniche, e di materie medicinali, non fanno alcun cenno di questo vegetale. Si sa che il clima influisce sovente sulla maniera di agire di certi medicamenti; prima di preconizzare il tayuya in Francia, è sembrato utile il farne numerose prove.

Furono fatte molte esperienze differenti in vista di scoprire se l'amarezza del tayuya è dovuta ad un alcaloide ma non se ne poté isolare; deve si attribuire questo insuccesso ad un difetto di manipolazione, o al non aver mai operato che in una troppa piccola quantità di materia? nell'attesa di nuove ricerche, ecco quanto fu notato: resina verde, materia grassa di color giallo limone, e materia estrattiva bianca (amarissima e fortemente aromatica), tannino, mucilaggine, glucosa (traccie), amido, olio volatile, magnesia, allumina, calce, ferro, potassa e legnoso.

Le sostanze minerali sono così abbondanti in questo vegetale che esse compaiono sotto forma di una polvere bianca a

misura che si condensa una soluzione acquosa leggermente acidulata con dell'acido acetico. L'acqua distillata della tayuya come il suo alcoolato, o la tintura alcoolica ed eterea sono aromatiche.

La tayuya è un arboscello, colle radici allungate e tuberose, il fusto è sarmentoso, le foglie sono dentate, rugose, divise in 5 o 7 lobi ottusi a base cordiforme, il fusto è lungo di 4 centimetri e mezzo o 3 centimetri, quasi trilobato; esso contiene una dozzina di semi qualche volta meno, raramente più.

Questa pianta non si trova che nello stato selvaggio, nelle foreste, essa preferisce i luoghi sassosi, lo si trova vivente nei solchi naturali dei boschi.

Il signor Ubicini riferisce che il tayuya ha degli affetti tali da esser classificato fra gli agenti più energici della materia medica; tutte le parti sono amare purgative e risolventi, esse esercitano un'azione tutta speciale sul sistema linfatico; la radice è principalmente impiegata a combattere la siflide; se ne prescrive l'infuso acquoso, o la tintura alcoolica che si prepara colle proporzioni seguenti:

Radice di tayuya polv. . . .	grammi 337
Alcool a 80. . . . .	» 1000

si fa macerare per quindici giorni, avendo cura di agitare di tempo in tempo, indi si filtra per carta.

Questa tintura porta il nome di tintura madre, se si deve impiegar all'interno, bisogna aggiungervi per 1000 grammi 4000 di alcool rettificato, la si amministra a gocce: la dose è da una goccia a 14 per giorno, prese progressivamente in 3 volte, mescolata a poca acqua. Quattordici gocce sono per un uomo la dose massima; non si riduce la tintura madre se essa è prescritta in iniezioni sottocutanee; la dose varia, sta al medico di stabilirla secondo l'intensità della siflide.

La radice di tayuya ridotta in polvere e mescolata all'acqua, serve a fare dei cataplasmi risolventi. Uno dei più celebri medici del Brasile, il dott. Sabino, ha dato la sua opinione su questa pianta, esso così si esprime: essa è una delle più preziose produzioni del suolo Brasiliano e degna sotto tutti i rapporti di esser presa in considerazione dai medici, essa diverrà, aggiunse, un rimedio esclusivamente officinale.

La radice di tayuya non agisce efficacemente se non alla condizione di esser raccolta in tempo giusto, e disseccata con cura.

La radice di tayuya come l'offre il commercio si presenta tagliata in rondelle da 2 a 3 millimetri di spessore; la loro circonferenza varia, le più grandi sono di 12 centimetri; il suo colore all'esterno e all'interno, è analoga a quello della radice del finocchi; le rondelle imitano all'interiore una stella, i cui raggi vengono a convergersi ad un centro comune e sempre assotigliandosi; per un effetto d'ottica, ogni divisione sembra che rientri; si contano 10 raggi nelle radici che hanno 12 centimetri di circonferenza.

Dieci grammi di questa radice spostano 12 grammi d'acqua e ne assorbono 10.

Se si taglia la radice verde per metà in tutta la sua lunghezza si devono vedere le cellule riempite d'acqua di vegetazione, perchè quando esse sono secche e viste al microscopio, le cavità sembrano profonde e poste come nella torte di cera delle api.

I signori dott. Plauchon, M, Dujardin, Beaum ecc., di Parigi, ed altri distinti medici italiani e stranieri dedicano presentemente studii speciali a questo vegetale, ed è a sperare che fra poco possano dare il suo valore reale e la vera azione che le va attribuito, e se essa debba essere collocata nel numero dei veri agenti terapeutici.

## TATZE' O ZAREH.

Questo enifugo descritto da Strohl, è un frutto che cresce su di un arbusto appartenente alla famiglia delle mirsinee, la *myrsina africana* Decandolle. Trovasi ugualmente in Abissinia e cresce nei luoghi elevati 9000 piedi al disopra del mare; nei luoghi secchi, ombrosi e ben disposti al sole. Trovasi anche sulle rocce umide del Capo di Buona Speranza,

nelle isole Açore e in Algeria. Questo frutto è grosso come quello del ginepro, e consiste in una drupa monosperma per aborto, a nocciolo crostaceo, glabro, di color bruno rossastro. Sulle prime il sapore è meno aromatico, più oleoso di quello del Saoria, più astringente, ma che induce più presto nella gola un senso di acredine, di sparamento e di bruciore più intenso e più persistente dell'altro grano (1).

Schimper dice che i frutti freschi sono un tenifugo valido. I frutti secchi si danno ordinariamente alla dose di 15 grammi o tutto al più di 20 grammi ridotti in polvere e distemperati coll'acqua: quest'ultima dose non vuolsi dare che a persone robuste. La pianta del Tatzè è più diffusa di quella della Saoria: si potrebbe quindi averne in gran copia ed a mite prezzo.

Desideriamo che qualche medico voglia tentare questo tenifugo, non solo; ma che alcuno cerchi di acclamatizzare il Tatzè in Europa.

## TAURINA.

### *Bile Bovina — Estratto di fiele di bue.*

La bile bovina come viene secreta dalle vescichette biliari, è un liquido d'una consistenza di un denso siroppo vischioso, di color giallo verdastro oscuro, di una densità di 1,020, a 1,027; d'un odore debole particolare, d'un sapore amarissimo, solubile in tutte le proporzioni nell'acqua, colla quale forma la schiuma come il sapone, solubile anche nell'alcool che non vi lascia che il muco.

Gli alcali la rendono fluida, i sali metallici la precipitano, gli acidi deboli precipitano del muco, gli acidi forti ne separano la resina sotto forma di fiocchi verdi.

(1) Secondo Petit, gli abitanti dell'Abissinia danno il Tatzè coll'orzo agli asini e ai muli come alimento.

La bile può essere considerata come un vero sapone di soda; è una dissoluzione di coleato o di taurocoleato di soda. La sua reazione è alcalina, ciò che spiega benissimo il perchè è usata sovente nelle industrie per sgrassare.

È l'estratto di fiele di bue o taurina che viene usato in medicina.

**Preparazione.** — Questo si ottiene tagliando le vesciche recenti di bue, ricevendo il liquido che scola su uno staccio, e facendo evaporare a bagno maria agitandolo continuamente fino a consistenza di estratto duro; così ottenuto si mantiene per lungo tempo anche all'aria.

Perchè l'alterazione prodotta da questa manipolazione sia meno grande, Berzelius consiglia di precipitare il muco biliare per dissoluzione della bile nell'alcool filtrarlo ed evaporarlo a bagno maria.

**Usi e dosi.** — La taurina da sola gode delle virtù toniche e fcdenti, ma si usa rare volte; più comunemente invece viene amministrata in pillole associata alla scamonea, all'aloe barbaodes, ecc. Queste pillole costituiscono un rimedio molto efficace nelle infiammazioni di tutti i visceri addominali non escluse quelle stesse dello stomaco, degli intestini; nella stitichezza abituale delle donne gestanti, ed anche delle persone più sensibili e delicate; nelle indigestioni e saburre di qualsiasi sorta; nelle nevrosi e nei dolori di ventre; giovano anche per l'afflusso degli umori che provocano agli organi gastrici, come rivellenti nelle inflorescenze della pelle, e nelle congestioni ed infiammazioni del petto e della testa.

Dove poi queste pillole di taurina composte spiegano maggiormente i loro benefici effetti, si è nelle malattie di fegato. per detta cura si comincia dal prendere una pillola ogni sera; poi 2, poi, 3 finchè siensi ottenute copiose scariche alvine, Allora si sospendono per due ultri giorni, e si ripigliano più volte di seguito nello stesso modo e colla stessa norma, fino a compiuta guarigione.

## TREMENTINA O TEREVENTINA.

È una resina semi-liquida, prodotta dalle conifere.

Se ne conoscono più specie e la più comune è quella di Venezia del *pinus larix*.

Secondo l'analisi di Caillot contiene parti 100 olio essenziale; 34,50, acido succinico; 1,22, acido pinico e silvico; 45,37, resina indifferente; 7,44, abietina.

È stimolante assai diffusivo. Può produrre nausea, vomiti, deiezioni alvine, frequenza di polso, calore generale e vertigini.

A mite dose agisce in ispecie sugli apparecchi genito-urinari (diminuendone le secrezioni) e sulle membrane polmonari. Perciò è lodata nei catarri cronici della vescica, e poi in quelli polmonari come espettorante e per ritardare lo scioglimento (la fonte) tubercoloso nei tisici e poi nelle diarree mucose. Internamente come esternamente è impiegata nei reumi, nell'artritide, ecc.

Notasi che l'uso della trementina comunica un odore di violette alle urine.

La dose è da decigr. 5 a grammi 4 in pillole od in emulsione.

Applicata all'esterno irrita ed arrossa la pelle.

Fa parte di molti unguenti e cerotti, e del balsamo del Fioravanti. L'acqua di trementina fu usata tanto all'interno che all'esterno contro le emorragie.

### *Pillole di trementina.*

Trementina veneta. . . . . parti 28

Magnesia calcinata. . . . . » 1

Mescola esattamente ed abbandona il misto per 12 ore, dopo il qual tempo la massa ha raggiunto consistenza pillolare. Si

fanno pillole di  $\frac{1}{2}$  grammo. Utili nelle emorragie, da 3 a 4 al giorno.

La formola del codice francese è così: trementina decigr. 2, magnesia idrocarbonata centigr. 15. Si fa una pillola. Da 3 a 6 per giorno.

*Pillole di trementina con sapone medicinale.*

Trementina veneta . . . . .	grammi 10
Sapone medicinale . . . . .	» 4
Liquirizia polv., q. b.	

Si fa massa pillolare del peso di grammi 22, da dividere in 100 pillole.

*Collirio.*

Trementina veneta . . . . .	grammi 20
Essenza di trementina . . . . .	» 10

Mescola bene entro mortaio. Tre gocce mattina e sera entro le palpebre. Usato contro le congiuntiviti catarrali acute e croniche.

**Essenza di trementina.**

*Olio essenziale od etereo di trementina.*

(Canfeno)  $C^{10}H^{16}$ .

Si ottiene distillando la trementina pura mista all'acqua. Dal liquido distillato separasi l'essenza, la quale, volendo, si rettifica mescolandola col suo volume di acqua e distillando. L'acqua di ragia del commercio è essenza di trementina impura e si può rettificare per distillazione con acqua. Per ottenerla chimicamente pura si agita con calce viva, si distilla ed il prodotto si tiene a contatto con cloruro di calce fuso per 24 ore. Così si ottiene pura, osente di acqua e di acido.

L'essenza di trementina pura è un liquido fluidissimo, incolore, molto rifrangente, dotato di odor etereo penetrante



e di sapore acre, amarognolo e disgustoso. — Peso specifico 0,87.

È insolubile nell'acqua, mescolasi all'alcool ed all'etere ed esige 7 parti di alcool per disciogliersi.

È difficile di conservarla pura, perchè con grande facilità assorbe l'ossigeno dall'aria, per il che parte si converte in resina che rimane mescolata al restante dell'essenza non ancora ossidata.

Assorbe avidamente l'acido cloridrico e fornisce un prodotto solido, bianco, cristallizzato, di odore di canfora detto cloridrato di canfeno (canfora artificiale).

È stimolante energico, utile per combattere la sciatica ed altre nevralgie, per espellere i vermi, specialmente il tenia (grammi 80 a 100 mista ad acqua, menta e miele), per curare i catarri della vescica e polmonari. Nella cura delle sciatiche oltre all'uso interno occorre (Schneider) praticare parecchie volte al giorno delle frizioni sulle parti addolorate col linimento trementinato (essenza di trementina, p. 1; linimento volatile canforato, p. 2). È usata anche contro i calcoli epatici e le coliche epatiche, associando all'essenza di trementina l'etere solforico, oppure prendendo le capsule di ogni singola sostanza. L'essenza di trementina si impiega pure per inalazione contro la distruzione ulcerosa del polmone e nelle broncorree (?) fetide. Esternamente adoperasi per combattere il tetano, le convulsioni dei bambini, la risipola, la peritonite, i reumi, l'artritide (anche associata all'acido cloridrico) e la bronchite cronica.

L'essenza di trementina presta prezioso servizio come antidoto del fosforo (vedi più sotto le *Osservazioni*).

Recentemente poi il dott. Roberts raccomanda l'uso di questo prodotto, per applicazione esterna, nel trattamento dell'amigdalite. Piegasi una flanella in quattro, si tuffa in acqua calda, poscia si versa dell'essenza di trementina sopra una superficie della dimensione di un pezzo di 5 franchi circa. Si applica allora la flanella sotto la regione sotto-mascellare e si continua le fomentazioni finchè possono essere sopportate. Si applica in seguito una flanella secca sulla regione e si ritorna alle frizioni trementinate ogni due ore. Questo trattamento si rinnova ogni giorno fino a guarigione. Secondo l'au-

tore altre sostanze irritanti, come la senape, l'olio di croton-  
tiglio, la tintura d'iodio, non hanno mai prodotto il medesimo  
effetto salutare.

### OSSERVAZIONI.

Il fosforo alla dose di 5 centigrammi può produrre la morte,  
come sperimentò un chimico francese su di sè, il quale ebbe  
in seguito spasmi, delirio e morte.

Secondo Personne opina che quanto più il fosforo è disciolto  
tanto più è tossico. Sono assai comuni gli avvelenamenti di  
fosforo per ingestione di fiammiferi, ecc., ed è perciò utile il  
citare il modo di amministrazione dell'antidoto in parola.

Il dott. Rounnalaere dà questa ricetta:

Essenza di trementina . . .	4 a 5 grammi
Siroppo fiori d'arancio . . .	30 »
Mucilaggine di gomma arabica	120 »

M. l. a. Da prendersi a cucchiaiate nell'intervallo di 2 ore.

Nella importante relazione fatta dall'autore all'Accademia  
di medicina del Belgio, *Sull'avvelenamento a mezzo del fo-*  
*sforo*, descrive tre casi dai quali l'esito favorevole dell'uso  
dell'essenza di trementina è confermato. La suddetta emul-  
sione fu continuata per otto giorni in un caso, per quattordici  
in un altro, per quattro nel terzo, diminuendo a poco a poco  
la dose.

Il dott. Hoffmann propone la seguente formola, da ammini-  
strare subito dopo ottenuto il vomito per mezzo di un vo-  
mitivo:

Olio volatile di trementina . .	grammi 30
Magnesia calcinata . . . . .	» 10
Gomma arabica polv. . . . .	» 10
Acqua menta piperita . . . . .	» 150
Siroppo di trementina . . . . .	» 30

M. l. a. Da prendersi a cucchiaiate nell'intervallo di cinque  
minuti.

In seguito si amministra ancora della magnesia calcinata  
in acqua zuccherata, affine di espellere per l'ano tutto il fo-  
sforo che potrebbe essere nell'organismo.

La magnesia serve a due scopi: 1.<sup>o</sup> A fissare l'acido libero del fosforo per formare un sale insolubile; 2.<sup>o</sup> A produrre evacuazioni sempre utili nell'avvelenamento per fosforo.

Si è tentato poi di spiegare come l'essenza di trementina possa combattere l'azione tossica del fosforo. Essa non agisce come gli antidoti ordinari, che hanno in generale per effetto di formare col tossico delle combinazioni insolubili ed inattive.

Ecco la spiegazione dataci da Personne. Il fosforo uccide avvelenando l'ematosi del sangue, che privo del suo ossigeno cessa rapidamente se l'assorbimento nel sangue è rapido, lentamente se lento. Nel primo caso la morte è abbastanza pronta; è una vera asfissia. Nel secondo caso è più lento e produce degenerazioni grasse che sono il risultato del difetto emoftopoeitico e che fa soccombere gli individui. L'essenza di trementina assorbita sembra dunque impedire al fosforo di bruciare nel sangue, nella stessa maniera che impedisce la sua combustione a bassa temperatura nell'aria, essa gli toglie la proprietà di privare il sangue dell'ossigeno che gli è indispensabile; e può allora essere eliminato senza produrre disordini nell'economia (1).

Ora è noto che altro contravveleno del fosforo è il carbone di legno in polvere, che in base alla proprietà che ha di fissare diverse sostanze, venne sperimentato da Eulenburg e Vohl negli animali e con risultato soddisfacente.

(1) Per iscongiurare i danni dell'inalazione dei vapori di fosforo, Letheby prescrisse ai lavoratori nelle fabbriche di solfanelli di portare sul petto un vaso di latta contenente l'essenza di terebinto. Con questa precauzione si ridusse a piccole proporzioni il numero di malattie ed incomodi prodotti da questo metalloide.

## UNCOMOCOMO.

I naturali del Porto-Natal e del Capo di Buona Speranza impiegano questa radice che proviene da una specie di felce, la di cui origine è sconosciuta, come rimedio contro il verme salitario. Presa alla dose di mezz'oncia, questa radice guarisce sempre infallantemente. Il nome indigeno di questa pianta è di *uncomocomo*. La pianta-madre è l'*aspidium alhamanticum* di Kunze.

## U R E A.



*Cianato anomalo d'ammoniaca di Liebig. Nefrina di Tompson.*

L'urea è un principio immediato che esiste nel sangue dell'uomo, dei carnivori, e qualche volta degli erbivori. Si trova sopra tutto nelle orine (1) degli stessi animali; egli è là che venne per la prima volta trovata da Rouelle. Questa sostanza è stata trovata in seguito nell'umore vitreo e nell'umore acqueo dell'occhio di bue (Millon); Wochler la rinvenne nell'acqua dell'amnios durante la gravidanza, fatto che venne confermato da Regnault. Essa esiste nella saliva (Pettenkoffer) e nel sangue diacentario (Stass). Nysten dice averne trovato nei vomiti degli individui affetti da ritenzione di orina e di qualche idropico. Robin e Verdeil asseriscono che l'orina dei piccoli fan-

(1) Bullock di Londra presentò all'esposizione mondiale una collezione curiosa dei differenti prodotti ritirati dall'orina.

ciulli non contiene tracce sensibili d'urea; ma a partire dal momento della sua apparizione nell'orina, questa sostanza vi persiste fino alla fine della vita animale. Questa è la prima materia prodotta dall'atto della vita, che siasi pervenuto a riprodurre con dei mezzi chimici. Il merito di questa scoperta appartiene a Wöhler.

Williamson che si occupò molto a ricercare in qual modo l'urea si ingeneri nell'organismo animale, osserva come questa sostanza sia relativamente agli altri suoi elementi più ricca d'azoto di quello che lo siano nel medesimo rapporto le sostanze delle quali gli animali si nutrono; annuncia come esso consideri le sostanze alimentari quali vere *amidi*, e spiega come in seguito alla eliminazione operata per mezzo dell'origeno, tali *amidi* si convertano in urea. Gli elementi che si introducono nell'organismo contengono soltanto il 16 per 100 di azoto, mentre l'urea ne contiene il 45. Questo principio essendo inerte e solubile nell'acqua, può passare senza il menomo pericolo nel torrente della circolazione ed essere raccolto e rigettato dai reni. *Telle est l'origine de l'uree dans l'économie* (osserva Robin). Si vede che egli è in certo modo un corpo bruciato che risulta dall'ossidazione delle materie azotate dell'economia.

**Preparazione.** — Vari sono i processi per ottenere l'urea (1); io accennerò alla sfuggita quello di Berzelius per ottenerla direttamente dall'orina, e darò poi diffuso quello di Liebig per preparare questa sostanza artificialmente col mezzo del cianato di ammoniaca, che è molto produttivo e poco costoso. Berzelius la ottiene trattando l'urina concentrata con una dissoluzione satura di acido ossalico; si separa l'ossalato d'urea che si decolora con del carbone e che si decompone con delle digestioni di creta in polvere: l'ossalato di calce insolubile si precipita e l'urea resta in dissoluzione. Liebig l'ottiene artificialmente col processo seguente:

Si prendano 23 parti di ferro-cianuro potassico secco e polverizzato; si mescoli con 14 parti di perossido di manganese polverizzato; si scaldi il miscuglio sino ad un rosso cupo sopra.

(1) Pelouze ottenne ultimamente dell'urea trattando l'allantotne coll'acido azotico e coll'acido cloridrico.

di una lastra di latta, rimuovendola più volte onde impedire che tal miscela si agglutini e vieppiù favorire l'adito all'aria: ben tosto la massa s'inflamma, dopo di che a poco a poco si estingue. Raffreddata la si liscivia con acqua, si mette a parte la prima porzione di liquido che si raccoglie, e nel restante si fanno disciogliere 20 parti e mezzo di solfato di ammoniaca secco. Mescolando questa soluzione con la prima che è stata messa in disparte succede sul momento una precipitazione di solfato di potassa, che deve essere isolato per decantazione dal liquido soprannuotante. Quest'ultimo è evaporato ad una temperatura inferiore al punto dell'ebollizione, e a misura che si precipita nuova quantità di solfato di potassa durante questa parte dell'operazione, si ha cura di separare e di decantare il liquore. Finalmente si continua l'evaporazione fino a siccità; il residuo che rimane si tratta coll'alcool bollente, che si impossessa dell'urea senza sciogliere la menoma parte di solfato.

Ottiensi così l'urea perfettamente pura e nella proporzione di grammi 150 sopra 350 di ferro-cianuro potassico impiegato, mentre trattando l'orina coll'acido azotico o ossalico non si ottiene che grammi 30 circa sopra 700 di acido.

**Proprietà.** — Cristallizza in lunghi prismi a quattro facce incolori, e in aghi delicati d'un aspetto setaceo. È inodora, di un sapore fresco e piccante, simile al nitrato di potassa, deliquescente, solubile nell'alcool e nell'acqua. Le sue dissoluzioni non hanno reazione sulla tintura di tornasole, ma essa si combina con gran numero d'acidi e forma dei sali cristallizzabili come gli alcali organici; ma non forma delle combinazioni coll'acido lattico.

L'urea si combina con molti ossidi metallici e principalmente con l'ossido di piombo che discioglie: esso dà luogo ugualmente a delle combinazioni definite e cristallizzabili col cloruro di sodio, col cloridrato d'ammoniaca, col sublimato corrosivo, e coll'azotato d'argento. Il cloruro di sodio ha la proprietà straordinaria di formare con l'urea una bella combinazione, che cristallizza in grossi prismi romboidali, limpidi; questa combinazione si trova sempre nell'orina che contiene del sale marino (Liebig). Fatta bollire per del tempo con gli alcali caustici e gli acidi minerali, si decompone sviluppando dell'ammoniaca. Questa decomposizione succede ugualmente



coll'urea disciolta nelle orine, quando si abbandonano per qualche giorno a sè stesse: questo effetto allora è prodotto dalle materie albuminoidi dell'orina, che esercita una azione speciale di fermentazione. Egli è in seguito a questa decomposizione, che le urine putrefatte diventano eminentemente ammoniacali.

**Impurità.** — L'urea può essere inquinata di nitrato di potassa e di ferrocianidrato di ammoniaca, impurità che si possono riconoscere colle seguenti reazioni:

**Nitrato di potassa.** — Si tratta l'urea sospetta con alcool puro, l'urea ne resterà disciolta, il nitrato di potassa rimarrà come residuo; questo residuo gettato sui carboni accesi ne avviverà la fiamma con scintillazione, e possederà tutte le proprietà onde si distingue il nitro.

Inoltre l'urea così falsificata, assumerà una tinta rosa e violacea, in contatto dell'acido solforico concentrato, contenente in dissoluzione del protosolfato di ferro.

**Ferrocianidrato d'ammoniaca.** — La soluzione alcoolica assumerà facilmente un colore giallo. Aggiunte alla soluzione alcolica poche gocce di solfato di ferro darà un precipitato bleu.

**Usi e dosi.** — Rochoux propose l'urea nel diabete; fu cimentata, ma senza alcun successo. Segalas e Fuhiers hanno trovato che l'urea rende attive le funzioni degli organi urinarii. Magendie pensa che si possa amministrare siccome diuretica, allorchè l'ammalato è abituato all'azione degli altri diuretici.

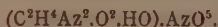
La dose è dal grammo al grammo e  $\frac{1}{2}$  e perfino anche a 4 grammi, secondo la necessità e le indicazioni, sciolta in acqua zuccherata. Martin-Solon cita due casi di ascite nei quali ottenne la guarigione con un grammo d'urea (Dict. de Méd. et Chir. prat. tom. XV, pag. 468).

Lo studio dell'urea è di una grande importanza pel medico. La sua maggiore o minore quantità contenuta nei diversi umori costituisce un fatto patologico molto interessante, onde è ch'io credo cosa ben fatta qui riportare il metodo facile di dosare questa sostanza, proposto da Liebig e che appartiene al dott. Schwazzembac. Si prepara un liquore composto di azotato di mercurio neutro disciolto nell'acqua. Si esperimenta prima in un tubo di terra graduato, la quantità necessaria



di questo liquido che abbisogna per precipitare un peso determinato d'urea pura. Ciò fatto non si ha che a vedere la quantità di questo liquido impiegata cadauna volta che si determina un precipitato in un liquido privato d'albumina.

### **Azotato d'urea.**



#### *Nitrato d'urea.*

Di tutte le combinazioni saline d'urea non parlerò che del suo nitrato, come l'unico sale che venne introdotto in medicina.

**Preparazione.** — La sua combinazione coll'acido azotico è rimarchevole; perchè appena aggiunto l'acido in una dissoluzione d'urea, questa si precipita allo stato di azotato. È su questa sua proprietà che è basato il processo d'estrazione dall'urina, dettato da Thénard; e questa sua proprietà può benissimo servire di norma per dosare l'urea contenuta in questa secrezione.

Per ottenerlo si evapora l'urina a consistenza di siroppo: raffreddata vi si mescola una volta e mezzo il suo peso d'acido azotico a + 24: si mantiene la materia nel ghiaccio per facilitare la separazione della più gran parte dell'azotato di urea, che si riceve sopra una tela, si lava con dell'acqua a zero, e si sottomette alla pressione. Poscia si discioglie nell'acqua bollente; col raffreddarsi cristallizza immediatamente essendo poco solubile nell'acqua. Necessita adoperare l'acido puro e preventivamente bollito, perchè se contiene traccia d'acido azotoso questo decomporrebbe l'urea. Si può ugualmente ottenere questo sale trattando direttamente l'urea artificiale coll'acido azotico.

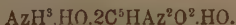
**Proprietà.** — Appena precipitata dall'urina si precipita in cristalli romboidali ad angoli troncati e arrotondati, assai grossi e lamellosi. È facile a riconoscersi, per il numero e la direzione delle linee parallele ai bordi dei cristalli, che ciascuno di essi è formato di una quantità considerevole di lamelle. Questa struttura gli dà un aspetto tutto particolare per cui si distingue da qualunque altra combinazione di principii

immediati. Colla depurazione perde molto del suo bell'aspetto: È solubile nell'acqua bollente; non decomponibile dall'acido azotico riscaldato. Secondo Regnault contiene due atomi eguali di acido, d'urea e di acqua.

**Usi e dosi.** — Il dott. Kingdon dice essere questo azotato un potente diuretico. Egli lo usò nell'idrope sotto la seguente formola: azotato d'urea, calomelano, di ciascuno un grammo, conserva di rose q. b. fanne pillole 24, da prenderne una alla mattina l'altra alla sera. Nell'anasarca consecutivo ad affezione nefritica si attenne alla seguente dose: azotato d'urea grammi 1, conserva di rose q. b. fanne pillole 12, da prenderne tre al giorno.

È a desiderarsi che la sua azione diuretica venga da maggiori esperimenti convalidata.

### Urato d'ammoniaca.



Non si conosce che il sale acido. Questo si ottiene in piccoli aghi ogni qualvolta si mantiene l'acido urico nell'acqua bollente e che si agginga un eccesso d'ammoniaca. Esso richiede 1608 parti d'acqua a + 10° per disciogliersi; l'urato di ammoniaca si forma ogni qualvolta l'acido urico viene in contatto coll'ammoniaca. Esso forma la base del guano (1) al quale deve parte delle sue proprietà medicinali.

È stato impiegato sotto forma di pomata (urato d'ammoniaca 1,20, sugna 30), nelle eruzioni croniche della pelle, e nelle malattie tubercolose dei polmoni.

Noi diremo qui poche parole dell'acido urico, scoperto da Schéele nel 1776 nei calcoli urinari. Si riscontra allo stato libero e a quello di urato d'ammoniaca negli escrementi dei serpenti, degli uccelli, dei molluschi gasteropodi, e nelle urine dei mammiferi.

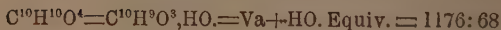
(1) Col nome di *guano* si disegnano gli escrementi ammassati e in gran parte decomposti che si raccolgono sulla superficie di piccolissime isole dei mari del Sud, ove nella notte si rifugiano ed albergano numerose schiere di uccelli marini.

Si estrae comunemente tritutando gli escrementi del boa, o del guano con una parte di potassa caustica e 10 di acqua, facendo bollire, filtrando ancor caldo, ed aggiungendo al liquido filtrato dell'acido cloridrico. L'acido urico si deposita, si raccoglie, e si purifica disciogliendolo in una nuova quantità di alcali, e precipitandolo nuovamente.

Puro, è pulverulento, bianco, inodoro, insipido, poco solubile nell'acqua, insolubile nell'alcol e nell'etere. L'acido nitrico agendo su questo (1 parte d'acido urico secco, 4 parti d'acido nitrico della densità di 1,45 a 1,50) dà origine a dall'alloxane (acido eritrico: Brugnatelli; sostanza che cristallizza in grossi cristalli romboedri, e molto usata nelle tintorie in seta. L'acido nitrico diluito, dà egualmente, se si satura il prodotto con dell'ammoniaca e del purpurato d'ammoniaca o merexido, magnifico colore, esso pure molto usato in tintoria.

## VALERIANA.

### Acido valerianico.



*Valerico — Focenico — Delfinico — Valerato idrico.*

Quest'acido è stato estratto la prima volta da Chevreul 1817 dall'olio di porco selvatico. In seguito Grote lo rinvenne nell'acqua distillata di radice di valeriana, studiato poscia da Penz, che l'avea considerato come acido acetico: ma Trommsdorff riconobbe essere un acido particolare. In seguito Dumas e Stas l'ottennero artificialmente facendo reagire a caldo gli *alcali idrati* sopra l'olio di pomi di terra (alcool amilico) oppure distillando più volte l'acido azotico con quest'olio. Cahour l'ottenne sottomettendo l'olio di pomi di terra all'influenza del nero di platino riscaldato all'aria. Winkler trattando l'*athamantina* coll'acido solforico e meglio coll'idrato di potassa. Liebig annunciò in una lettera diretta a Quesneville, che stu-

diando i prodotti dell'ossidazione della gelatina, uno de' suoi allievi ottenne dei liquidi oleaginosi, l'uno privo di ossigeno che si decompone sotto l'azione degli alcali in acido valerianico e in ammoniaca: l'altro nelle medesime circostanze dà coi medesimi prodotti dell'acido acetico. La presenza di questo acido è stata segnalata anche nell'assafetida e nell'alborno del sambuco (Gerhardt *serie valerica*). Finalmente molte materie azotate danno dell'acido valerianico colla putrefazione. Si può così estrarre dall'acido butirrico, dal vecchio formaggio guasto (nel quale è contenuto allo stato di sale ammoniacale), nelle biade avariate, nelle sentine dei navigli, ecc. Egli è a torto che questo acido è stato considerato come esistente nel sangue. Può darsi non si trovino che dei valerianati, ma non sono ancora dimostrati.

L'acido valerianico non preesiste già bello e formato nella radice di valeriana, come lo ha dimostrato Galvani co' suoi interessanti lavori: *Da qual principio è prodotto l'acido valerico*, e *Studi sopra la radice recente di valeriana*, ma preesiste il solo radicale o *valerolo* (*valeramide*). Fatto che venne confermato da Voehrlin, Lefort, Lartigue e meglio da Gerhard che isolò il *valerolo*  $C^{10}H^{10}O^2$ , liquido oleoso che bolle a 200 gradi, cristallizzabile, dotato di un odore come il fieno e che per nulla ricorda valeriana, ma che esposto all'aria atmosferica si converte immediatamente in acido valerianico riconoscibile all'odore.

**Preparazione.** — a) Si prendono parti cinquanta di valeriana secca e polverizzata, e si colloca in apparato di spostamento entro cui si fa imbeverare, e nulla più, di una lisciva di potassa caustica preparata con parti due di potassa del commercio, sottoposta in precedenza all'assaggio dell'alcalimetro. Mantenuta la radice in contatto alla lisciva per quindici giorni, si spona questa col mezzo di altra fatta con la sola metà della potassa impiegata per la prima operazione, e si seguita a sottoporre la radice all'azione di nuovi liquori alcalini, preparati con quantità decrescente di liscivio, infino a che dopo il loro contatto colla radice di valeriana non seguitano a manifestare la proprietà di reagire a modo degli alcali sopra carta tinta di con curcuma. Si riuniscono tutti i liquidi spostati e si trattano con una quantità di acido sol-

forico corrispondente alla potassa impiegata, e si sottopongono alla distillazione. Il distillato è acido valerianico dilutissimo.

Il liquido acido si neutralizza con carbonato di soda e si evapora fino a secchezza. Il residuo ottenuto si tratta con cinque volte il suo peso di alcool a 0,817, e i liquori alcoolici si ridistillano per recuperare due terzi dell'alcool impiegato; il rimanente si evapora in tazza di porcellana a bagno-maria e si ha per residuo un puro valerianato di soda, di cui si determina la quantità, poscia si sottopone alla distillazione con acido solforico diluito con due volte il suo peso d'acqua e in quantità di saturare la base del valerianato.

L'acido che stilla si presenta parte sotto forma di olio e parte in soluzione nell'acqua; è scarso di sostanze estranee.

b) Si pongono delle radici di valeriana con dell'acqua in un alambicco e si distilla, colla distillazione passa l'acido valerianico in parte disciolto nell'acqua, ed in parte resta combinato all'olio essenziale. Si separa questo; si tratta con un liscivio di potassa caustica diluta; da un'altra si tratta l'acqua distillata con del carbonato di potassa: si riuniscono i liquori e si riducono a siccità. Si introduce il residuo in un corno di vetro e si tratta con acido solforico diluto proporzionalmente alla potassa impiegata; si riscalda a bagno di sabbia e l'acido puro distilla dolcemente, in parte disciolto nell'acqua che l'accompagna, e in parte allo stato di un idrato oleiforme che soprannuota.

c) Un processo però che dà sicuramente un prodotto migliore, si è quello proposto da Lefort e consiste nel far digerire per circa 24 ore 10,000 parti di radice di valeriana contusa; 1000 parti di acido solforico a 1,84; 600 parti di bicromato di potassa, e 50,000 parti d'acqua; trascorse le 24 ore si pone in lambicco, e si distilla. L'acqua distillata ottenuta, si tratta con carbonato di soda, ed il sale di soda indi vien decomposto con dell'acido solforico diluito si decanta l'acqua, e l'acido soprannotante viene in seguito rettificato.

**Proprietà.** — Qualunque sia la sua origine, l'acido valerianico costituisce un liquido oleoso, incolore, di un odore forte, persistente di radice di valeriana, di un sapore acido piccante che produce sulla lingua una macchia bianca là dove

tocca. La sua densità è  $\approx 0,937$  a  $+ 16.5$ . Ad una temperatura di  $- 21$  si conserva ancora liquido. Bolle a  $+ 175$ ; raffreddato a  $- 15^\circ$ , resta perfettamente limpido, si infiamma facilmente e brucia con fiamma fuliginosa.

L'alcool, l'etere e l'acido acetico concentrato lo sciolgono in tutte le proporzioni: può combinarsi all'acqua in due proporzioni, cioè formare due idrati. Allorchè si separa da una soluzione acquosa di valerianato, coll'aiuto di un acido più forte, contiene tre atomi d'acqua, dei quali due se ne vanno colla distillazione.

L'acido valerico scioglie l'iodio, il bromo e la canfora. Non è intorbidato dall'acqua di barite o dell'acido solforico. L'acido azotico non altera l'acido valerianico nè a freddo nè a caldo.

Baldassare Pavia ci fa conoscere che uno dei caratteri del vero acido valerianico puro è il dare cristalli duri e trasparenti colla chinina, mentre se l'acido è di quello che egli chiama *complesso*, i cristalli di valerianato di chinina affettano la forma dei fiori delle singenesie come p. e. la calendula, la cicoria, ecc.

**Impurità.** — L'acido valerianico può essere mescolato a dell'eccesso di acqua, e dell'alcool, a dell'etere valerianico, a dell'olio di pomi di terra, e dell'acido butirrico e può contenere inoltre dell'acido solforico e cloridrico. La presenza di questi prodotti si potrà riconoscere colle seguenti reazioni.

**Eccesso d'acqua, alcool, etere valerianico, olio di pomi di terra.** — Saturando l'acido valerianico sospetto con del carborato di soda si otterrà una misciela che si dividerà in due strati l'uno inferiore formato di vero valerianato di soda, ed il superiore composto d'acqua, alcool, l'etere valerianico d'un odore provocante la tosse, e di olio di pomi di terra.

**Acido butirrico.** — Diluito con acqua, indi trattato con alcune gocce di una soluzione di acetato di rame, manifesterà un precipitato bianco bleuastro, pronto e durevole.

**Acido solforico.** — Diluito con acqua, indi trattato con una soluzione di muriato di barite, darà un precipitato bianco insolubile cogli acidi nitrico e cloridrico.

**Acido cloridrico.** — La sua soluzione acquosa trattata con nitrato d'argento, darà un precipitato insolubile nell'acido nitrico e solubile nell'ammoniaca.



## VANDELIA DIFFUSA.

**Sin:** *Erba del Paraguay*; *Bonnaja origanifolia* (Spreng)  
*Gratiola origanifolia* (Valh).

La vandelia diffusa (L) della famiglia delle scrofularinee, (tribù delle graziolate) è una piccola pianta erbacea, un po' somigliante alla menta pel suo aspetto, ma stesa sul suolo. I gambi sono quadrati e leggermente pubescenti. Le foglie sono opposte, quasi sessili, ovali, ottuse, serrate crenolate, glabre e di un verde cupo al disopra, un po' pubescenti e violacee al disotto; la loro lunghezza è di 20 millimetri. I fiori sono ascellari, solitari, più piccoli delle foglie e di un bianco rosato, il frutto è una capsula oblunga di 10 millimetri di lunghezza composto di due cavità polispermiche aprentesi con 2 valvole parallele alla chiusura. Questi grani sono piccoli e giallastri.

Questa pianta cresce spontaneamente nei climi caldi e temperati della Colombia, principiando dal livello del mare fino a 1800 metri di altezza. Così la si trova nel litorale, nella valle della Magdalena, nell'interno dell'Antiquaria e nel Choco; essa preferisce i terreni sabbiosi e umidi, come i bordi delle riviere, e delle fontane e fiorisce da gennaio a maggio.

**Proprietà ed usi.** — L'erba del Paraguay è a Medellin il vomitivo dei campagnuoli; essi prendono a questo effetto un buon pugno di questa pianta fresca, la fanno bollire in un  $\frac{1}{2}$  litro d'acqua e bevono in seguito un  $\frac{1}{2}$  bicchiere di questa decozione ogni 10 minuti, fino a che abbiano raggiunto l'effetto desiderato. Impiegata in questa maniera la vandelia è tanto sicura quanto l'ipecaquana, senza occasionare delle soprapurgazioni nè dei vomiti incoercibili; il solo rimprovero che gli si può fare è il suo gusto disagiata, perchè è amarissima.



Il dottor Posada Arando, ha cercato di determinare la sua composizione coll'analisi, per meglio conoscere le sue proprietà. Egli ha preparato per evaporazione del sugo a bagno maria un estratto che è d'un verde grigio dopo polverizzazione e che contiene;

1.° Una materia grassa, colorata in verde dalla clorofila, vischiosa, di un odore e di un sapore nauseabondo, solubilissima nell'etere, insolubile nell'alcool;

2.° Una materia estrattiva poco abbondante, amara, solubile nell'acqua a tutte le temperature e nell'alcool caldo, ma insolubile nell'alcool freddo;

3.° Infine un residuo in molta maggior quantità degli altri principi d'apparenza gommosa, esclusivamente solubile nell'acqua. Questa ultima parte è del tutto insipida ed inerte; la sostanza amara non esercita alcuna azione marcata sul nostro organismo, di sorta che la materia grassa è il solo principio attivo della pianta.

Questo estratto è incomparabilmente meno attivo della pianta fresca.

Preso internamente sotto forma di pillole, purga con delle leggere coliche alla dose da 75 centigr. ad 1 grammo. Per provocare l'azione emetica, bisogna portarlo alla dose di gr. 1,50 e darlo in soluzione.

La materia grassa mescolata alla mollica di pane e ridotta in pillole purga bastantemente bene alla dose di 15 centigr.; ma essa provoca delle eccitazioni disgustose e delle forti nausea; dimodochè prendendone da 20 a 25 centigr. e ordinando all'ammalato di bere dell'acqua subito dopo la presa del medicamento, l'effetto vomitivo sarà pronto e sicuro.

Il siroppo fatto col succo, la tintura eterea concentrata, e meglio la pianta secca ridotta in polvere, saranno le preparazioni farmaceutiche da preferirsi.

## VASELINA.

(*Saxolcum purificatum*).

*Gelatina di petrolio. — Olio minerale concreto.*

La vaselina, nuovissimo prodotto naturale da poco introdotto negli Stati Uniti d'America, e che ottenne la grande medaglia ed un diploma all'Esposizione di Filadelfia (1876); è il residuo della distillazione del petrolio, purificato col carbone animale. e colla filtrazione.

Questa sostanza chiamata anche dagli inglesi *petroleum jelly*, è semisolida, untuosa, translucida, di color giallo più o meno chiaro a seconda della purezza, inodora e senza sapore; è perfettamente neutra, incristalizzabile, inossidabile e inalterabile anche esposta per molto tempo al contatto dell'aria; fonde a 40°, e si decompone a 300°, è insolubile nell'acqua, leggermente solubile nell'alcool, molto meglio nell'etere, e miscibile in tutte le proporzioni colla glicerina, ma questa miscela però si separa tosto se vi si aggiunge anche piccola quantità d'acqua; l'acido cloridrico ed il liquore di potassa sono senza azione sulla vaselina.

Questa sua indifferenza sui diversi reattivi e la nessuna alterazione al contatto dell'aria, sono due proprietà di somma importanza per questo nuovo prodotto.

La sua composizione, secondo l'analisi del S. Joh Moss, membro della Società farmaceutica di Londra e di Berlino, sarebbe

Idrogeno carbonato (paraffina?) . . .	97,54
Umidità . . . . .	0,05
Ceneri . . . . .	0,50

---

98,09

Pei suoi caratteri speciali è certo che la vaselina potrà portare una vera riforma nelle preparazioni farmaceutiche, la sostituzione cioè della vaselina al comune adipe porcino.

Dalle varie sperimentazioni eseguite con questa vaselina infatti, si potè constatare la sua facile applicazione nella pomata mercuriale a parti eguali, nella pomata iodurata, nella pomata tannica, nella pomata di bismuto, ecc., e in molte altre comuni che vengono preparate nelle farmacie colle formule prescritte dai medici, sia con estratti, sia con alcaloidi, sia con olii fissi e volatili, cera, corpi grassi, ecc.

Qualunque pomata a base di vaselina viene facilmente assorbita e quindi con essa le materie disciolte o sospese, superiore perciò alle pomate preparate con adipe o miscela di olio e cera, ecc., che poco e assai lentamente vengono assorbite dalla pelle.

Una pomata qualunque preparata a base di vaselina si conserva per un tempo indeterminato senza punto ossidarsi, irrancidirsi o decomporsi, a meno però che le sostanze sia vegetali che minerali in essa unite sieno di tal natura da decomporsi col tempo.

La pomata mercuriale a parti eguali, la pomata iodurata nella proporzione di 12 di ioduro di potassio con 88 di vaselina ed altre pomate dopo 3 mesi di preparazione si osservarono identiche nei suoi caratteri come al momento della preparazione.

Queste due proprietà distinte e caratteristiche della vaselina saranno senza dubbio quelle che tanto dal lato terapeutico che dal lato economico porteranno la vaselina a tutti quegli usi che tanto la medicina e la farmacia che la profumeria e l'industria troveranno la sua vera applicazione, la sua utilità, la sua indicazione.

Diffatti la casa produttrice Chesebrough e C. di Nuova-Jork contemporaneamente all'introduzione in commercio della vaselina pura, presentò una serie di prodotti per dimostrare come questa nuova sostanza possa essere suscettibile di una infinità di applicazioni. Vediamo infatti un *coldcream* alla vaselina, una pomata alla vaselina, la vaselina canforata, ecc., di più poi in una sua circolare tradotta in tutte le lingue v'è riportata una dichiarazione del dott. Egbert Guernsey di Nuova-Jork, che così si esprime:

« Adopero la vaselina nella mia pratica medica privata, di frequente, e con tale vantaggio che io non potrei più far senza di questo farmaco. Nelle diverse forme d'eczema, di rogna, ascessi, la vaselina opera la guarigione con gran prontezza; nei catarri del naso, delle laringe, dei bronchi, considero la vaselina come il migliore rimedio; essa è pure giovevole per uso esterno nei casi di gonfiamenti articolari di natura reumatica, nei dolori reumatici dei muscoli, nell'acrimonia rosacea, nelle emorroidi, l'infiammazione cronica delle palpebre, i geloni e in tanti altri casi: perciò la giudico fra i primi farmaci della materia medica. »

Altre dichiarazioni mediche confermano questi fatti ma a mio credere sono da accettare con molto riserbo, perchè come al solito i prodotti nuovi al suo apparire nel campo terapeutico oggidì le vengono attribuite virtù tali da considerarli come panacee universali quando al contrario le loro azioni topiche, le sue vere utilità forse si riducono ad una o due e poco più.

Ciò che realmente oggi noi dobbiamo rivolgere, una vera e speciale attenzione a questo prodotto naturale si è la natura della sostanza e la sua inalterabilità, proprietà che la rende opportuna nella preparazione delle pomate degli unguenti delle suppositorie, ecc.

In quanto a' suoi effetti emollienti, calmanti, astringenti, risolventi, ecc., che li si vogliono a *priori* attribuire, aspettiamo che vengano più autorevolmente sanzionati; ora accontentiamoci l'accettarlo come un vero sostituto all'adipe, ed ai corpi grassi in generale adoperati comunemente per la preparazione delle pomate (1).

È a desiderarsi che come i medici inglesi, francesi e germanici stanno studiando questo importantissimo corpo, anche i medici e chimici italiani si occupino ad sperimentarlo seriamente e diano al più presto possibile il loro giudizio in proposito.

(1) L'agente generale è il signor Louis Ritz di Amburgo; e il succursale in Italia per lo spaccio della vaselina è il signor Meyer-Frey di Milano via Tre Re, 19.

## VERATRINA.

$C^{34}H^{14}Az^2V^5=Ve^*$ . Equivalente = 3418. 1.

Quest'alcoloide è stato scoperto nel 1819 da Pelletier o Caventou, nella radice dell'elleboro bianco e nel bulbo di colchico. Nel 1818 Meisseur l'estrasse dalla semente della sabadiglia (*Veratrum officinale Schlect*), tutte piante appartenenti alla famiglia delle colchicacee (1). La veratrina si trova in questi vegetali combinata all'acido gallico.

**Preparazione.** — Quest' alcaloide si estrae comunemente dalla sabadiglia ridotta in grossa polvere, con alcool a 80°; distillare le soluzioni alcooliche a consistenza d'estratto; ridisciogliere il prodotto con acqua fredda, filtrare e precipitare la soluzione con dell'acetato di piombo in leggier eccesso; filtrare ancora, e saturare con dell'ammoniaca che precipita la veratrina. Si separa la veratrina, si dissecca a bagno-maria; si tratta con alcool e si filtra; si fa seccare nuovamente; si rapprende il residuo con dell'etere; si evapora la soluzione eterea; si ridiscioglie ancora il residuo con dell'acqua acidulata d'acido solforico; si fa digerire con del carbone animale, si precipita con dell'ammoniaca, si raccoglie il precipitato, si lava con acqua fredda, ed infine si fa essicare all'aria.

**Proprietà.** — Polvere bianca che eccita lo starnuto allorchè penetra nelle narici. Ha un sapore acre, che promuove la salivazione; è pochissimo solubile nell'acqua, solubilissima nell'alcool e nell'etere. Da una soluzione alcoolica di veratrina, Merck ottenne coll'evaporizzazione spontanea dei prismi a

(1) Couerbe dice di aver estratti dalla sabadiglia un nuovo principio, chiamato *Sabadillina*. Secondo E. Simon la sabadillina di Couerbe non è altro che una duplice combinazione di resinato di soda e di resinato di veratrina.

base romboedrica di più linee di lunghezza. L'acido azotico concentrato le fa prendere una tinta prima scarlatta poi gialla. L'acido solforico concentrato messo in contatto della veratrina si colora in giallo, poscia in rosso di sangue, finalmente in violetto. Mettendola in contatto coll'acido solforico debole a caldo si salifica; coll'evaporizzazione e successivo raffreddamento si deposita in aghi quadrilateri, contenenti due atomi di cristallizzazione.

**Impurità.** — La veratrina del commercio contiene spesso delle mescolanze fraudolenti, o delle mescolanze straniere, facilmente riconoscibili; nel primo caso dalla sensibile diminuzione di peso che proverà quando venga triturrata con 100 volte il suo peso d'acqua; nel secondo caso dal residuo che lascerà quando venga riscaldata sopra una lamina di platino.

**Usi e dosi.** — La veratrina è un prezioso medicamento di cui generalmente ancora non profittano i clinici quanto importerebbero le sue virtù. Il Magendie raccomandavala nelle idropi per l'efficacia che gli attribuiva di sollecitare le intestinali separazioni a quelle de' reni. Avendo l'autore fatti molti esperimenti ha trovato, che nulla o minore è l'azione sua sopra di questi, che non sempre giunge a purgare, e che se a ciò le crescenti dosi riescono, l'effetto è con grande irritazione delle pareti del canale in modo che fia meglio anteporle altri drastici. Presa invece a refratte dosi per bocca, si riscontra non dubbia l'operosità sua alla superficie del corpo, in vari tratti dalla quale si sentono punture, formicolamenti, e più di frequente un calore che, pochi minuti dopo ingoiato il rimedio, partendo dalle fauci e dalla regione epigastrica estendesi ampiamente alla cute.

Le principali prove furono istituite dal dott. Namias sul solfato di veratrina. Preferì il solfato attesa la facile sua solubilità, per lo che disciolto nell'acqua, dev'essere, giusta le osservazioni del Magendie, quasi interamente assorbito nel ventricolo innanzi d'arrivare al piloro, 5 centigr. di questo solfato sciolto in 180 grammi d'acqua da consumarsi nelle 24 ore aumentabile fino a 10 centigrammi al giorno è la dose da esso usata. Buoni effetti di questo rimedio osservò parecchie volte in nevralgie e dolori reumatici che avevano fatta resistenza all'aconito, e a molti soccorsi di minore energia. Nelle



prime prove si giovò del solfato, senza associarle ad altre sostanze per mettere in chiaro la medicinale sua potenza, che trovò gagliardissima, purchè non si scelgano incongrui casi o premettansi le debite vigilanze. Assicuratosi degli effetti del solfato, all'uso interno di esso associò la pomata d'atropina al fine di accelerare quanto si possa la guarigione, o lenire i crudelissimi patimenti propri d'alcuni dolori reumatici o delle nevralgie. Così operando prestamente risanò una signora cruciata, senza febbre, da fierissime doglie alla metà del capo.

Piédagnel raccomanda la veratrina nel trattamento dell'artritide. Egli impiega delle pillole di 5 milligrammi: il primo giorno ne prescrive tre, da prendersi una la mattina, una al mezzo giorno e una la sera: ed aumenta di una pillola tutti i giorni arrivando fino a dieci, numero che oltrepassa mai. Se il medicamento produce degli accidenti al tubo digestivo, tali come un calore alla gola e allo stomaco, vomito e diarrea, si sospende il medicamento per riprenderlo in seguito; durante questa interruzione Piédagnel prescrive dei bagni a vapore, senza mai aver ricorso al sangue.

Turnebull dice che la veratrina presa internamente per combattere le malattie nervose, produce un senso di calore, una sorta di movimento nervoso nelle dita, poscia una sensazione di freddo generale per tutto il corpo. Magendie raccomanda la veratrina nell'anasarca tanto per bocca, che per uso esterno. P. veratrina centigr. 20, grasso grammi 30. Per bocca 5 centigr. in 30 grammi d'acqua, alla dose di 5 a 15 grammi di questa soluzione, allungandola con qualche bevanda.

Il dott. Klinger (*Moniteur des Hopitaux*) riconosce la veratrina quale uno fra i più efficaci rimedi nel risolvere gli indurimenti e le tumidezze residue nell'articolazione in seguito a lussazioni, distorsioni, o a lente e croniche infiammazioni. La dose della veratrina in pomata è di 25 a 30 centigrammi in 30 grammi di adipe facendo prima sciogliere la veratrina in una piccola quantità d'alcool. Il modo di servirsene si è di prenderne una quantità del volume di una fava, e praticar con essa lente e blande frizioni sulla superficie malata per un quarto d'ora. Grande è l'utilità ottenuta pure da Klinger con questa pomata, nelle idrartrosi che riconoscono una esterna cagione, in quelle che succedono al tifo, alla scarlattina, ecc.



*Olio di veratrina di Jourdan.*

P. veratrina . . . . . gram. 1  
Olio di fegato di merluzzo . . . . . » 20

L'autore lo prescrive in frizione nelle nevralgie ribelli.

**Idroclorato di veratrina.**

Questo sale di veratrina si ottiene direttamente combinando l'acido coll'alcaloide. Cristallizza in aghi accorciati assai solubili nell'acqua e nell'alcool.

**Solfato di veratrina.**

**Preparazione.** — Questo si prepara spappolando della veratrina pura con dell'acqua calda, e trattando la miscela con quanto basta d'acido solforico, per discioglierla; si evapora fino a consistenza siropposa, e si abbandona, in luogo quieto, alla cristallizzazione.

**Proprietà.** — Cristallizza in aghi quadrilateri, contenenti 2 atomi di acqua di cristallizzazione, che si sviluppano colla fusione. Cento parti di veratrina vi si trovano accoppiate con 14,66 d'acido solforico.

**Avvelenamento colla veratrina.**

**Sintomi.** — I medesimi della Stricnina, accompagnati da vomiti e dolori colici più pronunciati.

**Antidoti.** — I medesimi che si usano per la stricnina.

## VINO.

Nel senso più stretto della parola, si indica col nome di vino un liquido alcoolico, prodotto dalla fermentazione spontanea del mosto dell'uva, e non sottoposto alla distillazione. In senso più lato, si applica il nome di vino ad ogni liquido spiritoso risultante dalla fermentazione del sugo di qualche frutta.

Mille parti di vino contengono: Acqua 900-891; alcool ordinario F. 80-70; alcoli omologhi (propilico, butilico) F; eteri (acetico, enantico) F; olii aromatici; zucchero d'uva (destrosio e cerulosio); glicerina F; gomma; pettina; materia colorante e sostanze grasse; sostanze proteiche; acido carbonico F; acido tartarico e racemico; acido malico; tannino; acido acetico F; acido lattico (?) F; acido succinico F; sali minerali da 20-30 (1).

Il vino agisce come diffusivo per l'alcool che contiene, come tonico pel tannino e per la materia colorante; ad alta dose è emostatico.

È indicato nelle forme varie di anemia, cioè nella clorosi nella gotta cronica, nell'alimentazione insufficiente. È assai efficace per rilevare le forze abbattute da una lunga malattia e da digestioni laboriose, e la dose è di un bicchiere al termine di ciascun pasto.

È utile nelle febbri. L'ebbrezza alcoolica previene sovente il ritorno degli accessi periodici (Lanzoni). Gingeot, in seguito alle diverse contestazioni sorte fra diversi fisiologi sull'uso, dose del vino e sua epoca d'amministrazione nelle malattie acute febbrili, conclude che:

I. Il trattamento alcoolico può essere applicato ai fanciulli senza maggior pericolo che agli adulti ed ai vecchi;

(1) Le sostanze contrassegnate colla lettera F sono unicamente prodotte durante la fermentazione.

II. Che l'alcool amministrato a dosi frazionate nelle malattie acute febbrili sembra aver la stessa azione terapeutica alle diverse età della vita (1).

I vini di Marsala, di Madera, di Malaga, di Xeres del Reno, di Bourgogne, di Bordeaux sono quelli adatti per gli usi medicinali, e preferibilmente si impiegano quelli ricchi di tannino; così sono i vini di Spagna, di Bagnols-Saint-Raphaël.

Le preparazioni col vino sono detti enoliti o tinture vinose, e si fanno a freddo. Preparasi il vino di aloè, di genziana, di rabarbaro, di china, ecc.

Preparasi anche un vino corroborante per fomentazioni, con diverse erbe aromatiche, bacche di ginepro, idrociorato di ammoniaca, alcool canforato, ecc.

**Adulterazioni.** — Esse sono numerosissime, e sono l'acido solforico, il cremor tartaro, l'allume, il gesso, il carbonato di calce e di soda, l'ossido di piombo, rame e zinco, e delle materie coloranti diverse. Fra le materie coloranti impiegate merita dir qualche parola sulla fuchsina. La fuchsina, o rosanilina, benchè sia purissima, ossia innocua, si è stabilito che col continuo uso di vino colorato con essa si arreca dei danni all'organismo. Ciò fu dedotto dalle esperienze convincenti di Ritter e di Feltz, benchè alcuni fisiologi, secondo le loro esperienze, sarebbero di opinione contraria. L'azione dannosa della fuchsina sull'organismo consiste nel modificare la secrezione renale e nell'espellere dell'albumina dall'organismo per mezzo dell'orina (:). Il governo francese perciò, con una circolare al ministero di giustizia, ordina l'applicazione della legge di impedire la frode della colorazione coi colori di anilina.

Il vino serve alla preparazione di moltissimi vini medicinali speciali, quali il vino di Bellini a base di china e Colombo, il vino Mariani alla coca, il vino Chassaing alla pepsina, il vino antipiretico Bonjeau, il Dussart al lattofosfato di calce, il vino Seguin, ecc.

(1) *Giornale di chimica applicata alla medicina*, del prof. Polli, novembre 1867.

(2) *Annuaire de thérapeutique*, ecc., de Bouchardat, 1872, e *Giornale di chimica applicata alla medicina*, del prof. Polli, febbraio 1877.

*Vino iodurato di Boinet.*

Ioduro potassico. . . . .	grammi	5
Vino bianco . . . . .		500

Si scioglie. Un cucchiaino al giorno nelle affezioni scrofolose, sifilitiche e dermatosi croniche, ecc.

*Vino di Bugeaud alla china e cacao (citato da Adr. Ricci).*

Cacao caracca torref. e polv. . .	grammi	50
China grigia contusa . . . . .	»	30
China gialla contusa . . . . .	»	30
Alcool a + 30 B. . . . .	»	50
Vino Bordeaux . . . . .	»	1000

Si lascia il tutto a contatto per 24 ore in luogo caldo, avendo cura di agitare.

Questo vino ha gusto piacevole, è tonico, nutritivo; ottimo specialmente ai convalescenti e ai deboli sia per età che per malattia. Si prende alla dose di 2 a 6 cucchiaini al giorno.

*Vino tonico febbrifugo.*

China gialla grammi 6, radice di genziana, corteccia d'arancio amara, fiori di camomilla, di ciascuno grammi 4; vino di Spagna grammi 250.

Da prendersi alla dose di 60 a 100 grammi al giorno.

*Vino antigottoso di Anduran.*

**Preparazione.**

Bulbi di colchico. . . . .	grammi	30
Idifrene . . . . .	»	30
Vino di Malaga . . . . .	»	300

Si mettono a macerare per 8 otto giorni, si passa, e vi si aggiunge:

Tintura di aconito. . . . .	grammi	8
Tintura di digitale. . . . .	»	5

**Usi e dosi.** — Nella gotta e nel reumatismo articolare si amministra una cucchiata da caffè nella decozione di caffè, ovvero di thè tanto la mattina quanto la sera.

*Vino eupeptico o Vino digestivo.*

P. Vino di Marsala . . . . .	parti 1000
Pepsina purissima . . . . .	» 25

Sciogli secondo l'arte e filtra.

*Vino ferruginoso anticlorotico.*

P. China peruviana polv. . . . .	grammi 15,00
Limatura di ferro polv. . . . .	» 40,00
Aloe soccotrino p. . . . .	» 3,00
Canella Ceylan p. . . . .	» 15,00
Castoreo p. . . . .	» 0,25
Stipiti di garofani. . . . .	» 0,50
Vino bianco ottimo . . . . .	» 1000,00

Lascia in infusione per un mese circa, avendo cura di agitare di quando in quando la bottiglia.

Trascorso questo tempo, si incomincia a prendere 2, 3, 4, 6, 8, fino a 10 cucchiari al giorno, rimettendo giornalmente quanto vino viene levato, e così continua per un mese.

Dopo tale epoca, il vino che rimane ancora nella quantità primitiva) viene consumato progressivamente fino alla fine.

Questo vino da quanti fu adoperato lo riscontrarono ottimo nella pellagra, clorosi, palpitazione di cuore a fonte astenico, ecc.

## ZAFFERANO.

Questa droga come ce la fornisce il commercio è un ammasso di pistilli e di stimmi dei *crocus sativus*, *autunnalis*, ed *odorans*.

**Composizione.** — La materia colorata che contiene, chiamasi policroite; contiene inoltre olio essenziale, resinificabile all'aria, gomma, pettina, crocina e sostanza minerale. Di materie estrattive ne fornisce il 65 %. Le ceneri raggiungono il 2,50 % costituite principalmente di calce e di magnesia.

**Proprietà.** — Intero ed in polvere possiede un color rosso-ranciato intenso; colora in giallo la saliva; coll'acqua fredda cede poche materie e ne cede maggior quantità coll'acqua bollente, alcool, olii fissi e volatili. Nell'etere il colore è poco solubile. L'infuso di zafferano è colorato in azzurro, indi in violetto dall'acido solforico; il nitrico lo colora in verde, e diluendo l'infuso i colori scompaiono.

Si noti che 5 parti di stimmi freschi ne danno una di zafferano asciutto.

**Adulterazioni.** — In commercio viene adulterato con aggiunta di acqua, con cartamo, con zafferano di già usato, col *crocus vernus* e con altri fiori tinti artificialmente.

Se lo zafferano fu inumidito per accrescere il peso si riconosce perchè stropicciato colle dita e sulla carta li macchia in giallo.

Se fu esaurito in parte del suo colore ed aroma con un saggio comparativo ad un altro zafferano di buona qualità è facile a scoprire.

Se allo zafferano vero, furono aggiunti stami della stessa pianta o quelli del *crocus vernus* si riconoscono facilmente al microscopico, perchè dessi non sono colorati in rosso e si scorgono il filamento, l'antera, le logge e il polline. Gli stami dello zafferano sono arrotondati a trifidi.

Quando fosse tinto artificialmente in rosso si può accorgersi perchè il vero zafferano lasciato nell'acqua distillata non si scolora affatto, mentre si scolorano i fiori artificialmente colorati.

I fiori di cartamo per la loro conformazione assai diversa si scoprono a occhio nudo e col microscopio. L'infuso di zafferano puro non dà precipitato col nitrato di argento e colorasi in rosso cupo col cloruro ferrico mentre quello di cartamo dà precipitato col primo reattivo, col secondo colorasi in nero.

Venne pure falsificato colla *lyperia crocea* che cresce al Capo di Buona Speranza. I fiori di questa pianta hanno qualche analogia di sapore e di odore col zafferano, ma posseggono in minor grado di esso proprietà antispasmodiche e stimolanti.

Quando è in polvere viene adulterato più facilmente. Se la materia aggiunta per frode è carbonato di calce si verifica per la proprietà sua che ha di sviluppare acido carbonico, cogli acidi. Talvolta è pure mescolato o sostituito per intero da una polvere solubile nell'acqua, nell'alcool debole, di sapore amaro, di gran potere tintoriale, infiammabile, che si ritiene probabilmente un composto analogo all'acido picrico. Per essere questa interamente solubile nell'acqua la frode è tosto scoperta.

L'odore del zafferano, il potere tintoriale, la quantità di estratto o di cenere servono sempre di guida nell'esame di un zafferano.

**Usi e dosi.** — Possiede azione eccitante sugli organi digestivi e azione stimolante in ispecie sull'utero. È usato contro i dolori precedenti la menstruazione, nella clorosi, nell'isterismo e di sovente come emenagogo, ecc.

Si usa la polvere alla dose di  $\frac{1}{2}$  grammo ad uno in pillole la tintura di grammi 1 a 4 in pozioni e l'infuso (4 : 1000).



## ZUCCA.

(Dei semi di).

Anche la nostra materia medica indigena offre dei buoni rimedii per la tenia, tra i quali ricorderò la *corteccia della radice del pomo granato selvatico* e i *semi di zucca* (*cucurbita maxima*) proposti fino dal 1833 dal dott. Mongeny (*Journal de médecine de Bordeaux*). L'autore ne prepara una pasta con 80 grammi di questi semi scorzati ed altrettanto zucchero: questa dose la fa prendere in tre volte alla distanza di un'ora. Coll'aiuto di questo medicamento Mongeny era costantemente riuscito ad espellere la tenia entro sei ad otto ore.

L'Heckel ha verificato che l'azione tenicida dei semi di zucca risiede nella sola corteccia di essi; ed essendo questa costituita di due membrane interamente unite, così si consiglia d'impiegare il seme col suo perisperma o corteccia. (*Bullettino farmaceutico*, aprile 1877).

FINE.



# INDICE ALFABETICO

## A

Acetato di allumina. <i>Pag.</i>	13
" di ammoniaca. "	18
" di argento. . "	50
" di calce. . . "	110
" di chinina. . "	744
" di cinconina. "	ivi
" di etile. . . "	570
" di ferro. . . "	190
" di ferro e am- moniac. . "	191
" di magnesia. "	300
" di morfina. , "	971
" di piombo. . "	393
" di piombo li- quido. . . "	394
" di potassa. . "	408
" di rame . . "	469
" di stricnina . "	941
" zinco. . . . "	522
Acetena jodata . . . "	289
Aceto. . . . . "	565
" antisettico . . "	567
" aromatico . . "	ivi
" fenico . . . . "	580

Aceto pirolegnoso . <i>Pag.</i>	566
" radicale . . . "	567
Acetone. . . . . "	568
Acido acetico puro o	
glaciale. . . "	567
" amigdalico . . "	651
" antimonico . . "	37
" antimonioso. . "	ivi
" arsenico . . . "	67
" arsenicoso . . "	59
" arsenioso. . . "	ivi
" aspartico . . . "	654
" azotico. . . . "	79
" azotico fumante "	ivi
" azotoso. . . . "	ivi
" benzoico . . . "	685
" borico . . . . "	96
" bromico . . . . "	101
" bromidrico . . "	102
" caffetannico. . "	608
" carbolico . . . "	574
" carbonico. . . "	132
" chinotannico. . "	608
" citribico . . . "	571

Acido citricico . . .	Pag. 571
" citrico . . . . "	570
" cloridrico . . . . "	150
" cloroazotico . . . . "	155
" cloroazotico diluito . . . . "	ivi
" cloronitroso . . . . "	ivi
" coccotannico . . . . "	609
" cromatico . . . . "	186
" cromatico medicinale . . . . "	ivi
" cromatico officinale . . . . "	186
" crotonico . . . . "	955
" delfinico . . . . "	1084
" fenico . . . . "	574
" fenico alcoolizzato . . . . "	580
" fenil solforoso . . . . "	677
" fluoridrico . . . . "	255
" focenico . . . . "	1084
" formico . . . . "	584
" fosforico medicinale . . . . "	262
" gallico . . . . "	586
" gallotannico . . . . "	608
" gelseminico . . . . "	856
" idrocianico . . . . "	140
" idroclorico . . . . "	150
" idrocloronitrico . . . . "	155
" idrofluoborico . . . . "	99
" ipoazotico . . . . "	79
" ipobromoso . . . . "	102
" ipofosforoso . . . . "	263
" iodico . . . . "	288
" iodidrico . . . . "	ivi
" marino deflogisticato . . . . "	146
" metagallico . . . . "	588
" metarsenico . . . . "	68
" mimotannico . . . . "	608
" morintannico . . . . "	609
" muriatico . . . . "	150

Acido nitrico . . .	Pag. 79
" nitroferrocianidrico . . . . "	237
" nitromuriatico . . . . "	155
" opianico . . . . "	991
" ossalico . . . . "	590
" parillico . . . . "	1023
" perbromico . . . . "	103
" perchromico . . . . "	187
" pinitannico . . . . "	609
" piroarsenico . . . . "	68
" pirogallico . . . . "	588
" prussico . . . . "	140
" quercitannico . . . . "	608
" racemico . . . . "	617
" salicilico . . . . "	593
" solfidrico . . . . "	520
" solforico . . . . "	510
" solforico anidro . . . . "	ivi
" solforico diluito . . . . "	514
" solforico monoidrato . . . . "	511
" stricnico . . . . "	945
" sumbolico . . . . "	1065
" tanhumice . . . . "	588
" tannico . . . . "	608
" tartarico . . . . "	615
" timico . . . . "	619
" valerianico . . . . "	1084
" ulmico . . . . "	588
Aconitina . . . . .	624
Aconito . . . . .	623
Albuminato di ferro . . . . .	191
Alcali volatile . . . . .	19
" volatile concreto . . . . .	26
Alcool . . . . .	629
Alcool ammoniacale aromatico . . . . .	82
" mesitico . . . . .	568
" fenico o fenilico . . . . .	574
" vinico o etilico . . . . .	629

Alcoolato di cloralio	Pag. 180
" di senape . . .	" 1050
Aleurites triloba. . .	" 660
Allume crudo. . . .	" 15
" ustato . . . . .	" 17
Alluminio . . . . .	" 18
Aloe : . . . . .	" 684
Aloetina . . . . .	" 686
Aloina . . . . .	" 687
Alteina . . . . .	" 652
Amaro del luppolo . .	" 906
" della scilla . . .	" 1032
" della sena . . . .	" 1047
Amido . . . . .	" 638
Amigdalina. . . . .	" 648
Ammoniaca . . . . .	" 19
Ammonio . . . . .	" 17
Ammoniuro d'jodio. .	" 30
" d'oro . . . . .	" 375
" di rame . . . . .	" 472
Angusturina . . . . .	" 936
Anidride arseniosa. .	" 59
Anidro solfito di po-	
tassio . . . . .	" 457
Anilina . . . . .	" 680
Antidotismo del clo-	
ralio e della stricnina	" 117
Antidoto del fosforo .	" 1076
Antimoniato di chinina	" 745
Antimonio . . . . .	" 86
" crudo e sol-	
forato . . . . .	" 41
Antimoniuro di potassa	" 38
Apocodeina . . . . .	" 973
Apomorfina. . . . .	" ivi
Apparecchio di Marsh	" 60
Aqua . . . . .	" 267
" di catrame . . . .	" 74
" di calce . . . . .	" 122
" celeste . . . . .	" 473
" clorata . . . . .	" 148
" distillata . . . . .	" 209
" fenica per toeletta	" 581

Aqua fagiadenica .	Pag. 123
" di litina . . . .	" 297
" magnesiacca . . .	" 300
" ossigenata . . . .	" 265
" ossigenata ga-	
zosa . . . . .	" 390
" ozonizzata . . . .	" 325
" Pagliari . . . . .	" 16-684
" regia . . . . .	" 155
" sedativa . . . . .	" 22
" vegeto minerale	" 395
" zaffirina . . . . .	" 473
Aque acidule gazoze .	" 275
" alcaline . . . . .	" 274
" ferruginose . . . .	" 273
" salsojodiche . . . .	" 274
" solfate . . . . .	" 275
" solforose . . . . .	" 272
Argento . . . . .	" 48
" fulminante. . . . .	" 57
Arcano duplicato . .	" 455
Aricina . . . . .	" 746
Arseniamina . . . . .	" 69
Arseniato d'ammonica	" 23
" d'antimonio	" 38
" bipotassico. . . .	" 409
" di chinina . . . .	" 747
" di ferro . . . . .	" 192
" monopotas-	
sico . . . . .	" 409
" di potassa . . . .	" ivi
" di potassa	
neutro . . . . .	" ivi
" di potassa	
sodio . . . . .	" 474
Arsenico . . . . .	" 57
" bianco . . . . .	" 59
" calciforme . . . .	" ivi
" crudo . . . . .	" ivi
" giallo . . . . .	" 72
" rosso . . . . .	" 71
Arsenito di chinina .	" 749
" di potassio . . . .	" 409

Arseniuro d'idrogeno	Pag. 69
Asparagina . . . . .	" 652
Asparago . . . . .	" 651
Atropina. . . . .	" 666
Avvelenamento coll'a- cido carbonico. . . . .	" 138
Avvelenamento coll'a- conito, sue prepara- zioni farmaceutiche e suoi prodotti chi- mici . . . . .	" 628
Avvelenamento col cia- nogeno e suoi deri- vati. . . . .	" 145
Avvelenamento coll'a- cido nitrico. . . . .	" 82
Avvelenamento coll'a- cido solforico e cogli acidi concentrati. . . . .	" 520
Avvelenamento cogli alcali concentrati e suoi derivati . . . . .	" 466
Avvelenamento colla ammoniaca . . . . .	" 35
Avvelenamento coll'ar- gento e suoi deri- vati. . . . .	" 57
Avvelenamento cogli arsenicali. . . . .	" 75
Avvelenamento colla barite e suoi sali. . . . .	" 86
Avvelenamento colla belladonna e suoi de- rivati . . . . .	" 674
Avvelenamento col bro- mo e suoi derivati . . . . .	" 106
Avvelenamento colla cicuta e suoi derivati . . . . .	" 789
Avvelenamento colla	

digitale e suoi deri- vati. . . . .	Pag. 824
Avvelenamento col fo- sforo e suoi derivati . . . . .	" 264
Avvelenamento col giu- squiamo e suoi deri- vati . . . . .	" 865
Avvelenamento col mer- curio e suoi deri- vati. . . . .	" 367
Avvelenamento colla nicotiana e suoi de- rivati . . . . .	" 936
Avvelenamento colla noce vomica e suoi derivati . . . . .	" 952
Avvelenamento coll'o- leandro . . . . .	" 954
Avvelenamento coll'op- pio e suoi derivati . . . . .	" 998
Avvelenamento col piombo e suoi deri- vati. . . . .	" 401
Avvelenamento col ra- me e suoi derivati . . . . .	" 475
Avvelenamento colla segale e sue prepa- razioni. . . . .	" 1046
Avvelenamento colla veratrina. . . . .	" 1096
Avvelenamento col zin- co . . . . .	" 541
Azione dei reattivi ge- nerali sulle soluzioni metalliche . . . . .	" 558
Azotato di ferro. . . . .	" 198
" di urea. . . . .	" 1088
" di zinco. . . . .	" 52
Azoto. . . . .	" 7



Bagno solfureo . . .	Pag. 462
" solfureo gelati-	
noso . . . . .	" ivi
Balsamo del Commen-	
datore . . . . .	" 684
" di copaive . . .	" 655
" gurgum . . . . .	" 656-658
" di miele . . . . .	" 923
" peruviano . . . .	" 658
" opodeldoch . . .	" 12
Bankoul . . . . .	" 660
Barbaloin . . . . .	" 687
Bario . . . . .	" 83
Bebeerina . . . . .	" 663
Bebeeru . . . . .	" 662
Belladonna . . . . .	" 665
Benzene . . . . .	" 674
Benzina . . . . .	" ivi
Benzoato d'ammoniaca	" 25
Benzoe . . . . .	" 683
Berberi . . . . .	" 688
Berberina . . . . .	" ivi
Bezoard minerale . . .	" 37
Bianco di perla . . . .	" 89
" di zinco . . . . .	" 537
Biarsenito di chinina	" 749
Bicarbonato di potassa	" 410
" di soda . . . . .	" 474
Bicarburo d'idrogeno	" 674
Bicitrato di morfina . .	" 977
Bicloruro di mercurio	" 338
" di metiline . . .	" 155
" di platino . . . .	" 405
Bicromato di potassio	" 438
Bijoduro di mercurio	" 341
" di potassio . . . .	" 342
Bile bovina . . . . .	" 1071

Binitrosolfuro di ferro	Pag. 346
Biossido di azoto . . .	" 78
" di bario . . . . .	" 83
" di manganese . . .	" 319
" di mercurio . . . .	" 341
" di piombo . . . . .	" 399
Bismuto . . . . .	" 86
Bisolfato di chinina . .	" 750
" di cinconina . . .	" 752
" di mercurio . . . .	" 364
" di potassio . . . .	" 454
" di soda . . . . .	" 476
Bisolfito di calce . . .	" 110
Bisolfuro di arsenico . .	" 71
Bleu d'anilina . . . . .	" 682
Boldo . . . . .	" 690
Boldoina . . . . .	" 691
Bonnaja organifolia . .	" 1088
Borato di morfina . . .	" 978
" di soda . . . . .	" 476
Boro . . . . .	" 95
Bossina . . . . .	" 692
Bosso . . . . .	" ivi
Brayera antelmintica	" 891
Breve definizione della	
chimica . . . . .	" 3
Brevi cenni sulla tera-	
pia solfitica 496 e	127
Bromale . . . . .	" 103
Bromalio . . . . .	" ivi
Bromidrato d'ammo-	
niaca . . . . .	" 26
" di chinina . . . .	" 753
" di cicutina . . . .	" 784
Bromo . . . . .	" 99
Bromoforme . . . . .	" 104
Bromotride . . . . .	" ivi



Bromuro di ammonio	Pag. 26
" di bismuto . . "	88
" di cadmio . . "	108
" di eserina . . "	709
" di ferro . . "	193
" di litio . . "	296
" di mercurio . . "	337
" di piombo . . "	395
" di potassio . . "	414

Bromuro di sodio . .	Pag. 479
" di zinco . . "	526
Brucina . . . . .	" 936
Bucco . . . . .	" 693
Burro d'antimonio . .	" 39
" di cacao . . . .	" 696
Bussina , . . . .	" 992
Bux semper vivens . .	" ivi

# C

Cacao . . . . .	" 694
Cacciù . . . . .	" 739
Cadmio . . . . .	" 107
Caffè . . . . .	" 697
Caffeina . . . . .	" 699
Calabar . . . . .	" 703
Calabarina . . . . .	" 705
Calce caustica . . . .	" 121
Calcio . . . . .	" 110
Calomelano . . . . .	" 856
Camomilla . . . . .	" 713
" romana . . . . .	" ivi
" volgare . . . . .	" ivi
Canabis indica ✓ . . .	" 714
Canapa indiana . . . .	" ivi
Canfora . . . . .	" 719
Capsule di catrame . .	" 741
" di cloralio . . . .	" 962
- elastiche con olio di fegato di merluzzo . . . .	" ivi
" di felce ma- schio . . . . .	" 845
" elastiche con olio di ricino . . . .	" 1013
Carbonato di ammo- niaca . . . . .	" 26

Carbonato di bismuto .	" 89
" di calce . . . . .	" 112
" ferroso . . . . .	" 194
" di litina . . . . .	" 297
" di magnesina . . . .	" 301
" di manganese . . . .	" 320
" di piombo . . . . .	" 395
" di potassio . . . . .	" 418
" di sodio . . . . .	" 479
" di stricnina . . . . .	" 939
Carbonio . . . . .	" 131
Carburo di ferro . . .	" 195
" di solfo . . . . .	" 134
Carta calabarata . . .	" 704
" moschicida . . . . .	" 1007
" sumbulina . . . . .	" 1063
Carte igieniche iodo- formizzate . . . . .	" 295
Castorino . . . . .	" 737
Castoro . . . . .	" ivi
Catartina . . . . .	" 1047
Catecù . . . . .	" 789
Catrame vegetale . . .	" 740
Caustico di azotato e cloruro di zin- co . . . . .	" 525
" di Desmarrest . . .	" 53

Caustico di Filos. . . . .	Pag. 421
"    lunare . . . . .	51
"    di Pollou . . . . .	420
"    di solfate di zinco . . . . .	539
"    di Vienna . . . . .	421
"    di Valpeau . . . . .	514
Cephalis ipecaquana . . . . .	831
Cerio . . . . .	139
Cerotto mercuriale . . . . .	832
Cerussa . . . . .	395
Chinamina . . . . .	755
Chinidina . . . . .	ivi
Chinina . . . . .	742
Chinina amorfa di Liebig . . . . .	757
Cianogeno . . . . .	189
Cianobromuro di potassio e di ammoniaca . . . . .	424
Cianoidrargirato di joduro di potassio . . . . .	332
Cianuro di argento . . . . .	50
"    di ferro . . . . .	196
"    ferrico potassico . . . . .	238
"    ferroso chinico . . . . .	198-764
"    ferroso fenico . . . . .	196
"    d'idrogeno . . . . .	130
"    di potassio . . . . .	425
"    di zinco . . . . .	527
"    di zinco e potassio . . . . .	528
Cicuta . . . . .	783
Cicutina . . . . .	787
Cigaretti di belladonna e jodoforme . . . . .	295
"    fenici . . . . .	581
Cinabro . . . . .	364
Cinconina . . . . .	759

Citrato d'ammoniaca . . . . .	Pag. 27
"    di bismuto . . . . .	88
"    di chinina . . . . .	761
"    di ferro . . . . .	200
"    di ferro ammoniaca . . . . .	201
"    di ferro e chinina . . . . .	202
"    di ferro e magnesio . . . . .	203
"    di litina . . . . .	298
"    di magnesio . . . . .	803
"    di magnesia e ferro . . . . .	307
"    di magnesia granulare effervescente . . . . .	308
"    di potassa . . . . .	428
"    di potassa neutra . . . . .	ivi
"    di potassa acido . . . . .	429
"    di potassa suracido . . . . .	ivi
"    di soda . . . . .	481
Cloraldeide . . . . .	158
Cloralio . . . . .	158
"    canforato . . . . .	720
"    idrato . . . . .	163
Cloralismo . . . . .	172
Clorato di potassa . . . . .	430
"    di soda . . . . .	482
Clorino di Davy . . . . .	146
Cloro . . . . .	146
"    liquido . . . . .	148
Cloroidrato di chinina . . . . .	762
"    di morfina . . . . .	979
"    di stricnina . . . . .	939
Cloroduro di mercurio . . . . .	346
Cloroplatinato di sodio . . . . .	406
Cloruro ammonico . . . . .	28
"    d'antimonio . . . . .	39
"    d'argento . . . . .	50

Cloruro d'arsenico .	Pag.	68
" di benzoile . . . "	"	677
" di boro . . . . "	"	99
" di bromo . . . . "	"	106
" di calcio . . . . "	"	113
" di ferro ed am-		
moniacca . . . . "	"	204
" di manganese. "	"	322
" di mercurio ed		
ammoniacca . . . "	"	336
" di metile mo-		
noclorato . . . . "	"	155
" di nichelio. . . . "	"	370
" d'oro . . . . . "	"	375
" d'oro e ammo-		
niaca . . . . . "	"	378
" d'oxy-etile stric-		
nina . . . . . "	"	950
" di platino . . . . "	"	404
" platinico . . . . "	"	405
" di potassio . . . . "	"	432
" di sodio . . . . . "	"	483
" di solfo . . . . . "	"	517
" di zinco . . . . . "	"	530
Cobalto . . . . . "	"	184
Cocaina . . . . . "	"	792
Coca . . . . . "	"	790
Cocoatina . . . . . "	"	696
Cocaina . . . . . "	"	696
Codeina . . . . . "	"	978
Colcotar . . . . . "	"	239
Cocomero asinino . . . "	"	794
Coffea arabica . . . . "	"	697
Cochicina . . . . . "	"	796
Collirio Lanfranco . . . "	"	72
" di tannato di		
zinco . . . . . "	"	541

Collirio tannino di Des-		
marrest . . . . .	Pag.	613
Collodina . . . . . "	"	797
" con zolfo-fe-		
nato di zinco "	"	540
Collutorio salicilico . . "	"	601
Collutorio salicilico pol-		
vere . . . . . "	"	602
Colombo . . . . . "	"	803
Colombina . . . . . "	"	804
Coccaina . . . . . "	"	787
Coloquintide . . . . . "	"	806
Colocintina. . . . . "	"	806
Coudurango . . . . . "	"	808
Conservazione delle so-		
stanze alimentari . . . "	"	596
Considerazioni sull'uso		
degli arsenicali . . . . "	"	73
Copaive . . . . . "	"	635
Caparosa bianca. . . . . "	"	539
Coptis trifolia . . . . . "	"	812
Cremortartaro . . . . . "	"	463
" solubile. . . . . "	"	465
Criptopina . . . . . "	"	980
Crisanilina . . . . . "	"	682
Cristalli di luna . . . . "	"	51
Creco dei metalli . . . . "	"	42
Cromati di potassio . . . "	"	433
Cromato di potassa		
neutro. . . . . "	"	433
" di potassa acido "	"	433
Cromo . . . . . "	"	185
Croton cloralio . . . . . "	"	182
Crotontiglio . . . . . "	"	955
Cubebe . . . . . "	"	815
Cupro ammoniacale . . . "	"	472
Curarina. . . . . "	"	816
Curaro . . . . . "	"	817

## D

Delfina . . . . .	Pag. 1058
Datura stramonium . . .	" 1061
Daturina . . . . .	" 1061
Dell'Eucalyptus Globu- lus, dal punto di vista igienico come mezzo di risanamento delle contrade morbigene. "	842
Depelatorio Rusma . . .	" 72
Destrina . . . . .	" 642
Deutobromuro di mer- curio . . . . .	" 337

Deutocloruro di mercu- rio . . . . .	Pag. 338
Deutoioduro . . . . .	" 341
Deutonitrato . . . . .	" 352
Deutossido d'arsenico. "	59
Diastasi . . . . .	" 817
Digitale . . . . .	" 819
Digitalina . . . . .	" 820
Diosma crenata . . . . .	" 693
Diossimetilene . . . . .	" 586
Ditaina . . . . .	" 826
Dulcamara . . . . .	" 824

## E

Echites scolaris . . . . .	" 826
Elaterina . . . . .	" 795
Elatina . . . . .	" 741
Elettuario antigonor- roico . . . . .	" 657
Elicina . . . . .	" 825
Emetina . . . . .	" 882
" impura . . . . .	" ivi
" pura . . . . .	" 683
Eucalypti diversi . . . . .	" 827
Eucalyptol . . . . .	" 830
Eucalyptus globulus . . .	" 827
Elixir ferruginoso di coca . . . . .	" 793
" dentrificio sali- cilico . . . . .	" 601
" paregorico . . . . .	" 687
Embrocazione d'aconi- tina . . . . .	" 627
Empiastro divino . . . . .	" 475

Emulsina . . . . .	" 650
Erba del Paraguay. . . . .	" 1088
Ergotina. . . . .	" 1036
Erythroxylo coca. . . . .	" 790
Estratto d'aloe . . . . .	" 635
" oleoresinoso di pepe Cubebe "	815
" alcoolico di pepe Cubebe "	816
" di gelsemium. "	855
" di liquerizia gommato . . . . .	" 904
" di segale cor- nuta resinoso "	1037
Eserina . . . . .	" 705
" bromata. . . . .	" 709
Essenza di mirbano . . . . .	" 678
" di camomilla. "	714
" di eucalyptus "	832-834
" di pepe cubebe "	814

Essenza di senape	Pag. 1051
"    di terebintina	" 1074
Etere acetico . . . .	" 570
"    formico . . . .	" 586
"    jodidrico. . . .	" 289

Etere ossalico. . . .	Pag. 593
Eterossilina . . . .	" 798
Etiope marziale . . .	" 220
"    minerale . . . .	" 366
Euforbio. . . . .	" 842

## F

Farmacologia dell'acido	
salicilico . . . . .	" 599
Falsamorfina . . . .	" 994
Fecola . . . . .	" 638
Fegato d'antimonio .	" 42
"    di solfo . . . .	" 462
"    di solfo calcare	" 126
"    di solfo llquido	" 462
Felce maschia . . . .	" 844
Fellandrio acquatico .	" 846
Fellandrina . . . . .	" ivi
Fenato d'ammoniaca .	" 29
"    di chinina . . .	578 763
"    di potassa . . .	" 435
Ferro . . . . .	" 138
Ferrocianato di chi-	
nina . . . . .	" 764
Ferrocianuro potassico	" 234
Ferro ridotto dall'idro-	
geno . . . . .	" 204
"    ridotto dall'idro-	
geno Favilli . .	" 204
Fiori argentini d'anti-	
monio . . . . .	" 37
"    di benzoino . . .	" 685

Fiori di zinco. . . . .	" 537
Fluoro . . . . .	" 255
Fluoruro di boro . . .	" 90
Flusso bianco . . . .	" 450
"    nero . . . . .	" ivi
Fondente baumé. . . .	" ivi
Fontainea Pancheri . .	" 847
Formiati. . . . .	" 585
Formiato di ammonio.	" 535
"    piombo . . . .	" ivi
"    rame . . . . .	" ivi
Fosfato d'ammoniaca .	" 29
"    di calce . . . .	" 114
"    di chinina . . .	" 765
"    di ferro . . . .	" 208
"    ferroso ferrico	" ivi
"    di magnesia . .	" 309
"    di manganese. "	322
"    stricnina . . .	" 940
Fosforo . . . . .	" 258
"    in polvere . . .	" ivi
"    rosso amorfo . .	" 258
Fulminato di mercurio	" 344
Fumigazioni di petrolio	" 741
Fuoco bengala bianco.	" 72

## G

Gallega . . . . .	" 850
Gallotannato di zinco.	" 540
Gargarismo astringente	

Gargarismo di Jannart	" 613
Gaz esilerante o gaz del	
piacere . . . . .	" 77

Gelatina di Lichen.	Pag. 902
"    di petrolio . . .	" 1090
Gelsemium sempervi-	
rens . . . . .	" 854
Gelsemina . . . . .	" 855
Gelseminina . . . . .	" 856
Genziana. . . . .	" 858
Genzianino . . . . .	" 859
Giallo d'anilina . . . .	" 682
"    reale . . . . .	" 72
Ginepro . . . . .	" 862
Giusquiamina . . . . .	" 863
Giusquiamo . . . . .	" 862
Gomma arabica . . . . .	" 876
Grafite . . . . .	" 195
Granuli antimonici fer-	
ruginosi . . . . .	" 39
"    di bromidrato	
di cicutina . . .	" 785
"    d'antimonici	
Papillaud. . . .	" 39
"    di digitalina . .	" 823
"    di dioscoride . .	" 66
Guaco . . . . .	" 878
Guarana. . . . .	" 879
Cuaranina . . . . .	" 699 879
Glicerina . . . . .	" 865
"    antierpedica . .	870 713
"    con acetato di	
Piombo . . . . .	" 873
"    con aloè . . . .	" 870
"    con allume e	
precipitato	
bianco . . . . .	" 870
"    bromata . . . .	" 871
"    canforata . . . .	" 871
"    al clorato di	
potassa . . . . .	" 871
"    al cloruro di	
zinco . . . . .	" 871
"    chinata. . . . .	" 873

Glicerina cloroformiz-	
zata . . . . .	Pag. 871
"    fenica . . . . .	" 582
"    ferruginosa . . .	" 874
"    safranata . . . .	" 871
"    tannica . . . . .	614 874
"    goudronata . . .	" 872
"    jodata . . . . .	" 872
"    al joduro di	
ferro . . . . .	" 872
"    jodurata . . . .	" 872
"    al joduro po-	
tassico . . . . .	" 872
"    al joduro po-	
tassico mer-	
curico . . . . .	" 872
"    laudanizzata . .	" 873
"    al magistero	
di bismuto . . .	" 873
"    fosforata . . . .	" 873
"    nitrobenzinata . .	" 873
"    al percloruro	
di ferro . . . . .	" 873
Glicerolato d'amido . .	" 874
"    astringente . . .	" 875
"    d'atropina . . .	" 875
"    di goudron . . .	" 875
"    jodurato . . . .	" 875
"    di morfina . . .	" 875
"    di nitrato	
d'argento . . . .	" 876
"    di precipitato	
rosso . . . . .	" 876
"    di precipitato	
bianco . . . . .	" 876
"    di solfato di	
rame . . . . .	" 875
"    di tannino . . .	" 875
Gratiola organifolia . .	" 1088
Guano . . . . .	" 1083

## H

Haschisch . . . . .	Pag. 714	Hydrocotyle asiatica	Pag. 880
Helleborus trifolius . . .	" 812		

## I

Idrato d'ossido di Glicerilo . . . . .	" 865	nina . . . . .	" 198 e 764
" d'ossido di Lipylo . . . . .	" 865	Idrogeno . . . . .	" 264
" di perossido di ferro gelatinoso . . .	" 240	" arsenicale . . . . .	" 69
" di potassio . . . . .	" 436	Idrojodato di chinina . . .	" 767
" di sodio . . . . .	" 485	" di stricnina . . . . .	9 940
Idriodato ammonico . . . . .	" 30	Idrosilamina . . . . .	" 30
" di potassa . . . . .	" 439	Idruro di tricloraacetile . .	" 158
" " jodurato . . . . .	" 412	Impiego interno del fosforo e dei fosfuri . .	" 261
" di sodio . . . . .	" 486	Inalatore Limousin . . . .	" 387
Idrobromato d'ammoniaca . . . . .	" 26	Inchiostro indelebile . . .	" 56
Idrocianato di potassa e urea . . . . .	" 288	Iniezione antiblennoragica Scarenzio . . . . .	" 657
" stricnina . . . . .	" 940	" salicilica . . . . .	" 601
Idroclorato d'ammoniaca . . .	" 28	" tannica Ricord . . . . .	" 614
" di ferro . . . . .	" 226	Ipecaquana . . . . .	" 881
" morfina . . . . .	" 979	Ipoclorito di calce . . . . .	" 115
" veratrina . . . . .	" 1096	" di soda . . . . .	" 489
Idroferrocianato di chi-		Iposolfito di calce . . . . .	" 118
		" potassio . . . . .	" 447
		" soda . . . . .	" 490

## J

Jaborandi . . . . .	" 885	Jodato di potassa . . . . .	" 439
Jatamansi . . . . .	" 1064	" di soda . . . . .	" ivi
Jodatio . . . . .	" 293	" di stricnina . . . . .	" 941
Jodato di chinina . . . . .	" 767	Jodidrato d'antimonio . . .	" 41



Jodio . . . . .	Pag. 276
Jodo arsenito di mer- curio (soluzione) . . "	345
Jodoforme . . . . .	203
Jodo idrargirato di bi- cloruro di mercurio . . "	346
Joduro d'amido . . . . "	643
" d'ammonio . . . . "	50
" d'antimonio . . . . "	40
" d'argento . . . . "	51
" d'arsenico . . . . "	70
" di cadmio . . . . "	108
" di calcio . . . . "	114
" di chinina . . . . "	677

Joduro d'etile . . . .	Pag. 289
" di ferro . . . . "	209
" di ferro Favilli . . "	212
" formico . . . . "	293
" di litio . . . . "	208
" di manganese . . . "	323
" di metile . . . . "	293
" di piombo . . . . "	396
" di potassio . . . . "	489
" di sodio . . . . "	486
" di solfo . . . . "	518
" di zinco . . . . "	536
Josciamina . . . . .	863

## K

Kamala . . . . .	" 887
Kava kava . . . . .	" 888
Kermes minerale . . . "	43

Koumys . . . . .	" 888
Koussou . . . . .	" 891
" granulato . . . . "	894

## L

Laminaria digitata . . "	506
Lattato di calce . . . . "	120
" di chinina . . . . "	768
" di ferro . . . . "	215
" di magnesia . . . . "	309
" di zinco . . . . "	537
Latte . . . . .	897
" verginale . . . . "	684
Lattofosfato di calce . . "	120
Lattoeptina . . . . .	898
Lattuaerio . . . . .	899
Leptandrina . . . . .	900
Lichen islandico . . . . "	901
Limonata cloridrica . . . "	154

Limonata magnesiaca	
gazosa . . . . "	305
" magnesiaca	
semplice " . . . . "	305-310
" mannitica . . . . "	917
" tartarica . . . . "	619
" tartarica ma-	
gnesiaca . . . . "	316
" tartarico di	
magnesia-	
ca secca . . . . "	817
Limonea minerale . . . . "	514
" secca . . . . .	573
Limonina . . . . .	574

Linimento d'aconitina	Pag. 627
"    per le affezioni erpetiche. . . . "	954
"    arsenicale	
Saediam . . . "	66
"    contro la gala . . . . "	509
"    contro le crepature delle mamme . . . "	861
"    mercuriale . . "	250
"    oleocalcare . "	114-122
"    volatile . . . "	22
Lino . . . . .	" 903
Liquerizia . . . . .	" ivi
Liquido Pagliari . . . . "	685
Liquore ammoniacale anisato . . . . "	22
"    anodino vegetale . . . . "	570

Liquore Condry . . . . .	Pag. 325
"    di Donovan . . . "	70
"    emostatico di Monsel . . . . "	244
"    di Fowler . . . "	410-66
"    di Labaraque . . "	489
"    Pearson arsenicale . . . . .	" 474
"    di potassa . . . "	438-420
"    solfittico . . . "	398-489
Litargirio . . . . .	" 398
Littium carbonicum . . . . "	297
Litio . . . . .	" 296
Lobelia antiasmatica . . . . "	905
"    inflata . . . . .	" ivi
Lobelina . . . . .	" 906
Lozione all'acido timico . . . . .	" 621
"    tonica di Hahnemann . . . . .	" 614
Luna cornea . . . . .	" 50
Luppolino . . . . .	" 908
Luppolo . . . . .	" ivi

## M

Magistero di bismuto . . . . "	89
"    di solfo . . . . "	508
Magnesia calcinata . . . . "	310
"    liquida . . . . "	300
"    usta . . . . .	" 310
Magnesio . . . . .	" 298
Maltina . . . . .	" 818
Tanganese . . . . .	" 318
Manna . . . . .	" 910
Mannite . . . . .	" 912
"    nitrica . . . . .	" 915
Maté . . . . .	" 916
Melambo . . . . .	" 919

Mercurio . . . . .	" 328
"    dolce a vapore . . . . "	356
"    precipitato bianco . . . . .	" 354
"    precipitato rosso . . . . .	" 33
"    solubile dell'Hahnemann . . . . .	" 352
Metacloralio . . . . .	" 161
Metatartrato di magnesia . . . . .	" 309
Miele . . . . .	" 922
Mikania guaco . . . . .	" 878

Minio. . . . .	Pag. 400
Mistura contro i ge- loni. . . . .	" 660
Momordica elaterium . . . . .	" 794
Monesia . . . . .	" 924
Monesina . . . . .	" 925
Morfina . . . . .	" 983

Morfina falsa . . . . .	Pag. 994
Muriato d'antimonio . . . . .	" 99
" di potassa os- sigenato . . . . .	" 430
Murigene . . . . .	" 146
Muschio . . . . .	" 926
Musenna . . . . .	" 929

## N

Naftalina . . . . .	" 929
Narceina . . . . .	" 985
Narcotina . . . . .	" 990
Nataloina . . . . .	" 637
Nero d'anilina . . . . .	" 682
Neve d'antimonio . . . . .	" 37
Nichelio . . . . .	" 367
Nicotina . . . . .	" 982
Nicoziana . . . . .	" 931
Nitrato d'aconitina . . . . .	" 626
" d'ammoniaca . . . . .	" 31
" d'argento . . . . .	" 51
" di barite . . . . .	" 84
" di bismuto . . . . .	" 89
" di calcio . . . . .	" 125

Nitrato ferrico . . . . .	" 192
" di mercurio . . . . .	" 352
" di mercurio e ammoniaca . . . . .	" ivi
" potassio . . . . .	" 447
" di soda . . . . .	" 492
" di stricnina . . . . .	" 941
" di urea . . . . .	" 1082
Nitro . . . . .	" 447
Nitrobenzina . . . . .	" 678
Nitroprussiato di soda . . . . .	" 237
Nitrosolfuro di ferro . . . . .	" 246
Nitrotannato di mer- curio . . . . .	" 353
Noce vomica . . . . .	" 936

## O

Oleanderina . . . . .	" 954
Oleandro . . . . .	" 953
Oleato di mercurio e di morfina . . . . .	" 353
Olio di bankoul . . . . .	" 661
" di cade . . . . .	" 861
" di canape . . . . .	" 958
" di croton tiglio . . . . .	" 955
" essenziale di moka . . . . .	" 699

Olio etero di felce maschio . . . . .	" 845
" di fegato di mer- luzzo . . . . .	" 960
" di fegato di mer- luzzo con protojo- duro di ferro . . . . .	" 964
" di Fontainea Pan- cheri . . . . .	" 849

Olio di ginepro . . .	Pag. 861
" minerale concreto " . . .	1090
" di piede di bue . . .	966
" di opianina. . . .	991
" di oppio . . . .	967
" di ricino. . . .	1013
" di segale cornuta etereo . . . .	" 1039
" di veratrina . . .	1096
Oro . . . . .	371
" fulminante . . . .	375
Orpimento giallo . . .	72
" rosso . . . .	71
Ossalati . . . . .	592
Ossalato di ammonio . .	593
" di cerio . . . .	139
" di etile . . . .	593
" di ferro . . . .	218
" di potassio a- cido . . . .	" 592
" di potassio neutro . . . .	" 593
" di stricnina . . .	941
Osservazioni sui cia- nuri insolubili. . . .	" 200
Osservazioni sulle pre- parazioni di oro di Legrand . . . . .	" 373
Ossidi di piombo . . .	" 398
Ossido di alluminio . .	" 14

Ossido di antimonio idrosolfurato rosso . . . .	Pag. 43
" di argento . . .	" 56
" di bismuto . . .	89-93
" di cadmio . . .	" 103
" di calcio . . .	" 121
" di carbonio . . .	" 133
" di cromo idrato	" 187
" di cromo ver- de . . . .	" 187
" di ferro dia- lisato . . . .	" 240
" di ferro nero . .	" 220
" di magnesio . . .	" 310
" di mercurio giallo . . . .	" 392
" di nichelio . . .	" 370
" di zinco . . . .	" 537
Ossicloruro di mercu- rio ammo- niacale . . . .	" 334
" di zinco . . . .	" 534
Ossigeno. . . . .	" 380
Ossioduro d'antimonio	" 41
Ossisolfuro d'antimo- nio solfora- rato idrato	" 44
" di bario . . . .	" 85
Ozono. . . . .	" 391

## P

Panacea universale . . .	" 43
Papaverina . . . . .	" 992
Paricina . . . . .	" 768
Pariglina . . . . .	" 1023
Pasta caustica . . . .	" 420
" caustica all'azo- tata di zinco . . .	" 524

Pasta escarotica Con- quoin . . . . .	" 413
Pastiglie di acido ci- trico . . . . .	" 573
" di citrato di ferro ammo- niacale . . . .	" 202

Pastiglie di cocca e cot-	
tonitrato di	
bismuto . . . . .	Pag. 798
" mallica Ger-	
bay . . . . .	" 818
" saliciliche . . . . .	" 602
Pepe cubebe . . . . .	" 381
Peperina . . . . .	" 1000
Perbromuro di ferro . . . . .	" 194
" formile . . . . .	" 104
Percloruro di ferro . . . . .	" 221
" di platino . . . . .	" 405
Perfostato di ferro . . . . .	" 208
Perjoduro di potassio . . . . .	" 413
Permanganato di po-	
tassa . . . . .	" 324
Perossido d'idrogeno . . . . .	" 265
Persolfato di chinina . . . . .	" 750
" di ferro . . . . .	" 244
" di antimo-	
nio . . . . .	" 41
" di ferro i-	
drato . . . . .	" 246
Peumus bolde . . . . .	" 690
Phenol . . . . .	" 575
Physostina . . . . .	" 705
Pierato d'ammoniaca . . . . .	" 755
Pietra divina . . . . .	" 471
" infernale . . . . .	" 52
" infernale ela-	
stica . . . . .	" 53
Pillole alvetiche mar-	
ziali . . . . .	" 636
" all'acidotimico . . . . .	" 622
" antiepilettiche	
Gelineau . . . . .	" 413
" arsenicali asia-	
tiche . . . . .	" 66
" benzoiche . . . . .	" 687
" di carbonato di	
ferro Bland . . . . .	" 195
" di copaive ma-	
gistrali . . . . .	" 657

Pillole di felce ma-	
schio . . . . .	Pag. 847
" di fosfato di	
manganese . . . . .	" 323
" di monesia . . . . .	" 925
" di Morton . . . . .	" 687
" di pepsina ve-	
geto animale	
Tosi . . . . .	" 818
" di pedofillina . . . . .	" 1006
" di Ricord . . . . .	" 863
" di tartrato fer-	
rico potassico . . . . .	" 253
" di terebentina . . . . .	" 1073
Pilocarpus pinnatus . . . . .	" 885
Piombaggine . . . . .	" 195
Piombo . . . . .	" 392
Piperina . . . . .	" 1003
Piretina . . . . .	" 1003
Pirolignite di ferro . . . . .	" 191
Pirofosfato di sodio . . . . .	" 493
Pitoxina . . . . .	" 769
Platino . . . . .	" 402
Podofillina . . . . .	" 1006
Podofillo . . . . .	" 1004
Polvere arsenicale Bon-	
din . . . . .	" 66
" Boyer . . . . .	" 113
" caustica . . . . .	" 66
" dei certosini . . . . .	" 43
" di coea . . . . .	" 793
" di creta aromat. . . . .	" 113
" dentifricia can-	
forata . . . . .	" 113
" dentifricia sa-	
licilica . . . . .	" 601
" dentifricia al tan-	
nino di Mialhé . . . . .	" 612
" detonante . . . . .	" 450
" Dupuytren . . . . .	" 66
" escarotica . . . . .	" 1016
" escarotica Du-	
bois . . . . .	" 66

Polvere escarotica del	
frate Cosimo	Pag. 66
" da guerra bian-	
ca . . . . .	" 238
" pel gozzo . . .	" 1058
" ozonigena . . .	" 391
" Yustamond . . .	" 66
Polveri diuretiche . . .	" 449
" diuretiche per	
uso veterina-	
rio . . . . .	" 449
" dolcificanti . . .	" 509
" James . . . . .	" 42
" Plumer . . . . .	" 45
" temperanti . . .	" 449
Pomata all'acido timico	" 621
" arsenicale . . .	" 66
" cateretica . . .	" ivi
" di catrame . . .	" 741
" control'eczema	" 1060
" Helmerich . . .	" 509
" iposolfitica . . .	" 491
" di monesia . . .	" 925
" risolutiva di	
bromidrato di	
cicutina . . .	" 786
" Rodet contro	
l'acne . . . . .	" 614
" rubefacente di	
essenza di se-	
nape . . . . .	" 1050
" di solfo . . . . .	" 509
" di zinco . . . . .	" 589
Potassa caustica . . .	" 435
" all'alcool . . .	" 436
Potassio . . . . .	" 407
Pozione all'acido timico	" 622
" d'aconito contro	
la dissenteria	" 628

Pozione anodina Rabu-	
teau . . . . .	Pag. 179
" di Donovan . . .	" 345
" di Donovan mo-	
dificata da Sou-	
beiran . . . . .	" 346
" d'olio di ri-	
cino . . . . .	" 1014
" salicilica . . . .	" 602
Protobromuro di mer-	
curio . . . . .	" 355
Protocloruro di ferro . .	" 328
" di mer-	
curio . . . . .	" 356
" di plati-	
no . . . . .	" 404
Protoioduro di merou-	
rio . . . . .	" 380
Protonitrato di mercu-	
rio . . . . .	" 352
Protossido di antimo-	
nio . . . . .	" 37
" di argento . . .	" 56
" di azoto . . . .	" 77
" di bario . . . .	" 85
" d'idrogeno . . .	" 267
" di nichelio . . .	" 270
" di piombo . . .	" 398
Protosolfuro d'antimo-	
di ferro i-	
drato . . . . .	" 245
" d'idrogeno . . .	" 310
Prussiato di ferro . . .	" 196
" giallo di po-	
tassa . . . . .	" 234
" rosso . . . . .	" 283
Pseudomorfina . . . .	" 994
Pulvis Jacobi . . . . .	" 42

## Q

Quassia . . . . .	Pag. 1007
Quassina . . . . .	» 1008
Quassite . . . . .	» ivi

Quercitannato di stric-	
nina . . . . .	Pag. 941

## R

Rabarbaro . . . . .	» 1009
» torrefatto . . . . .	» 1012
Rame . . . . .	» 466
Realgar . . . . .	» 71
Resina di scamonea . . . . .	» 1028
» di scialappa . . . . .	» 1030
Regolo d'antimonio . . . . .	» 36

Ricinina . . . . .	» 1014
Ricino . . . . .	» 1011
Rosso d'anilina . . . . .	» 881
Rubino d'antimonio . . . . .	» 42
» d'arsenico . . . . .	» 71
Rusma, depelatorio dei	
turchi . . . . .	» 72

## S

Sabina . . . . .	» 1015
Saccarato di calce . . . . .	» 123
Saccaruro di citrato di	
ferro e magnesia . . . . .	203 308
Sagon . . . . .	» 642
Sale acetosella . . . . .	» 592
» d'alembroth inso-	
lubile . . . . .	» 454
» d'alembroth solu-	
bile . . . . .	» 336
» ammoniaco . . . . .	» 28
» " marziale . . . . .	» 203
» arsenicale del Ma-	
cquer . . . . .	» 409

Sale di Bertholet . . . . .	» 430
» di duobus . . . . .	» 455
» di Epson . . . . .	» 313
» di glauber . . . . .	» 494
» gregory . . . . .	» 982
» di schlippe . . . . .	» 41
» di seignette . . . . .	» 465
» di sylvina . . . . .	» 432
» di tartaro . . . . .	» 418
Sali di caffeina . . . . .	» 703
» di daturina . . . . .	» 1062
» di solanina . . . . .	» 1056
Salicilato chinina . . . . .	» 763
Salicina . . . . .	» 1017



Saligenina . . . .	Pag. 1018
Saliretina . . . .	" 1018
Salsapariglia . . . .	" 1020
Santonato di soda . . . .	" 1041
Santonina . . . . .	" 1043
Saoria . . . . .	" 1024
Saxoleum purificatum . . . .	" 1090
Scamonea . . . . .	" 1025
Scialappa . . . . .	" 1029
Scilla . . . . .	" 1031
Scillitina . . . . .	" 1032
Sapone fenico . . . .	" 582
Sciroppo di Bromidrato	
" di cicutina . . . .	" 786
" di catrame . . . .	" 741
" di catrame alla	
codeina . . . .	" 741
" di citrato di ferro . . . .	" 204
" di citrato di	
ferro ammo-	
niacale . . . .	" 202
" di citrato di ferro	
e magnesia . . . .	" 203-305
" cloridrico . . . .	" 154
" di cloralio . . . .	" 179
" di coca . . . .	" 793
" di condurango . . . .	" 812
" fenico . . . .	" 583
" di fosfato di	
manganese . . . .	" 823
" di Gibert . . . .	" 363
" di iposolfito di	
coda . . . .	" 491
" jodoferrato . . . .	" 215
" di joduro d'a-	
mido solubile . . . .	" 640
" al lattofosfato	
di calce . . . .	" 121
" di pepa cubaba . . . .	" 816
" di percloruro	
di ferro . . . .	"
" di protojoduro	
di ferro . . . .	" 213

Siropo di resina di	
sumbul . . . .	Pag. 1066
" salsapariglia . . . .	" 1023
" santonato di	
soda . . . .	" 1042
" tartrato di fer-	
ro e potassio . . . .	" 254
Segale cornuta . . . .	" 1034
Semesanto . . . . .	" 1040
Semi di zucca . . . .	" 1103
Sena . . . . .	" 1046
Senape . . . . .	" 1048
" bianca . . . .	" 1032
Senapismi . . . . .	" 1053
Semina . . . . .	" 1047
Sepeerina . . . . .	" 663
Sequoiossido di ferro . . . .	" 239
" di ferro	
idrato . . . .	" 239
" di ferro	
idrato	
umido . . . .	" 640
" di nichelio . . . .	" 370
Silicato di potassio . . . .	" 450
Smeraldina . . . . .	" 682
Smilacina . . . . .	" 1023
Soda artificiale . . . .	" 480
" caustica . . . .	" 488
Sodio . . . . .	" 473
Solanina . . . . .	" 1054
Solfato d'alluminio . . . .	" 15
" di ammoniaca . . . .	" 32
" di atropina . . . .	" 672
" di cadmio . . . .	" 109
" di calcio . . . .	" 125
" di chinidina . . . .	" 769
" di chinina . . . .	" 776
" di cinchonina . . . .	" 776
" di codeina . . . .	" 995
" di chinina ba-	
sico . . . .	" 750
" di cinchonina	
basico . . . .	" 752

Solfato di eserina neu-	
tro . . . . .	Pag. 711
» ferro . . . . .	» 244
» di ferro . . . . .	» 240
»   »   » e chi-	
nina . . . . .	» 244
» di ferro e po-	
tassa . . . . .	» 326
» di magnesia . . . . .	» 313
» di manganese . . . . .	» 326
» mercurico . . . . .	» 364
» mercurioso . . . . .	» 364
» morfina . . . . .	» 995
» di nichelio . . . . .	» 371
» di potassio . . . . .	» 455
» di potassio a-	
cido . . . . .	» 454
» di potassio e	
alluminio . . . . .	» 15
» di rame . . . . .	» 471
»   » ammo-	
niacale . . . . .	» 472
» di sodio . . . . .	» 494
» di stricnina . . . . .	» 492
» di zinco . . . . .	» 539
» veratrina . . . . .	» 1096
Solfido di carbonio . . . . .	» 134
Solfidrato di antimonio . . . . .	» 43
» di cloralio . . . . .	» 180
» di solfuro di	
ammoniaca . . . . .	» 83
Solfiti ed iposolfiti al-	
calini . . . . .	» 496
Solfito d'ammoniaca . . . . .	» 32
» di calce . . . . .	» 626
» di magnesia . . . . .	» 314
» di potassio . . . . .	» 457
» di potassio a-	
cido . . . . .	» ivi
» di potassio neu-	
tro . . . . .	» ivi
» di soda . . . . .	» 493
Solfo . . . . .	» 505

Solfodorato d'antimo-	
nio . . . . .	Pag. 44
Solfocarbonato di po-	
tassa . . . . .	» 134
Solfocianuro di potas-	
sa . . . . .	» 458
Solfofenato di zinco . . . . .	» 540
Solfoidrocianato distric-	
nina . . . . .	» 213
Solfotartrato di chi-	
nina . . . . .	» 777
Solfovinato di sodio . . . . .	» 502
Solfuro d'ammonio . . . . .	» 33
» di antimonio . . . . .	» 41
» di antimonio	
idrato . . . . .	» 43
» di antimonio	
solforato . . . . .	» 44
» di cadmio . . . . .	» 109
» di collir. . . . .	» 126
» di carbonio . . . . .	» 134
» di ferro . . . . .	» 245
» di jodio . . . . .	» 518
» di magnesia . . . . .	» 315
» di mercurio	
nero . . . . .	» 366
» di potassio . . . . .	» 463
» di sodio . . . . .	» 502
Soluzione arsenicale	
di Boudin . . . . .	» 66
Soluzione arsenicale di	
Devergie . . . . .	» lvi
Soluzione arsenicale di	
Fouler (per veteri-	
naria) . . . . .	» ivi
Soluzione di bicitrato	
di morfina di Ma-	
gendie . . . . .	» 977
Soluzione di bromi-	
drato di cicutina . . . . .	» 786
Soluzione jodurata ru-	
befacente . . . . .	» 743
Soluzione ferruginosa . . . . .	» 253

Soluzione di idrocia-	
nato di potassa medi-	
cinale . . . . .	Pag. 427
Soluzione di jodoarse-	
nito di mercurio . .	» 345
Soluzione normale di	
percloruro di ferro .	» 228
Soluzione normale di	
protojoduro di ferro.	» 213
Soluzione normale di	
protojodure di ferro	
di Haurant di Mou-	
tillard . . . . .	» 214
Soluzione di santonato	
di soda . . . . .	» 1042
Soprafosfato di ferro .	» 208
Soprasolfato di chinina	» 757
Sottoazotato di bismuto	» 89
Sottossido di piombo .	» 398
Sottosolfato di mercu-	
rio . . . . .	» 366
Spirito di corno di	
cervo succinato »	33

Spirito di sale ammo-	
niaco . . . . .	Pag. 18
» di sale fumante »	150
Spugna . . . . .	» 1056
» di platino . . .	» 402
» preparata . . .	» 1057
» usta . . . . .	» ivi
Stafisagria . . . . .	» 1058
Stafisaino . . . . .	» 1060
Stibio solforato . . .	» 41
Stibium . . . . .	» 36
Stramonina . . . . .	» 5063
Stramonio . . . . .	» 1061
Stricnina . . . . .	» 944
Stucco . . . . .	» 126
Sublimato corrosivo .	» 338
Succinato d'ammoniaca	» 33
Succo di liquerizia de-	
purato . . . . .	» 904
Sucrato di ferro . . .	» 246
Sugo di palma christi.	» 1012
Sumbal . . . . .	» 1064
Surossido piomboso .	» 400

## T

Tabacco indiano . . .	» 905
Tannato di bismuto .	» 94
» di chinino . . .	» 778
» di ferro . . .	» 267
» di manganese »	327
» di piombo . . .	» 401
» di zinco . . .	» 540
Tannino della noce di	
galla . . . . .	» 608
Tartaro emetico . . .	» 45
» solubile . . .	» 464
» stibiato . . .	» 45

Tartaro tartarizzato .	» 464
» vitriolato . . .	» 455
Tartrato di ferro . .	» 248
» di ferro am-	
moniacale . . .	» 218
» di ferro e ma-	
gnesia . . .	» 315
» di ferro e man-	
ganese . . .	» 328
» di ferro e po-	
tassa . . .	» 249
» di potassa acido »	463

Tartrato di potassa bo-	
rassato. . . . .	Pag. 405
» di potassa	
neutro. . . . .	» 464
» di potassa e	
soda. . . . .	» 465
» di soda . . . .	» 503
» di stricnina . .	» 941
Tatzé . . . . .	1024-1070
Taurina . . . . .	» 1971
Tavola analitica del	
prof. Angelo Pavesi .	» 552
Tavola delle acque mi-	
nerali europee . . .	» 560
Tavola di confronto	
coll'areometro cen-	
tesimale e quello di	
Cartier. . . . .	» 546
Tavola tra i gradi del-	
l'areometro di Bea-	
mé e la densità dei	
liquidi . . . . .	» 549
Tavola della densità	
dell'acido solforico .	» 513
Tavola prontuaria per	
ridurre l'alcool dai	
gradi superiori ai	
gradi inferiori . .	» 554
Tavola di ragguaglio	
dei pesi medicinali	
delle principali città	

d'Europa . . . .	Pag. 558
Tavola di rapporti tra	
la libbra antica e sue	
frazioni ed il peso	
decimale . . . . .	» 550
Tavolette di emetina .	» 884
Tayuya . . . . .	» 1067
Tebaina . . . . .	» 996
Theina . . . . .	» 699
Terrafogliato di tartaro	» 408
Tintura di benzoe . .	» 684
» di benzoe com-	
» . . . . .	» ivi
» di Catecù . . . .	» 789
» alcoolica di jo-	
dio . . . . .	» 285
» eterea del Be-	
stucheff. . . . .	» 224-226
» di gelsemium	
semper vi-	
vena . . . . .	» 855
» di lobelia . . . .	» 907
» di monesia . . . .	» 925
» di rabbarbo di	
Enders . . . . .	» 1011
» di scamonea . . .	» 1027
» di sumbul . . . .	» 1068
» di tayuya . . . .	» 1069
Trementina . . . . .	» 1073
Trijoduro di potassio .	» 413
Trisolfuro d'arsenico .	» 72

## U

Uncomoconio . . . .	» 1078
Unguento egiziaco . .	» 470
» per le malat-	
tie cutanee . . . .	» 861

Unguento mercuriale	
doppio . . . . .	» 350
Urea . . . . .	» 1078
Urato d'ammoniaca .	» 34 1083

# V

Valeriana . . . .	Pag. 1084
Valerianato d' ammo-	
niaca . . "	315
" d' ammo-	
niaca li-	
quido Pi-	
erlot . . "	85
" d'atropina "	673
" di bismuto "	94
" di chinino "	780
" di ferre . "	254
" di zinco . "	542
Vallerina . . . .	" 880
Vandelia diffusa . .	" 1088
Vaselina . . . .	" 1090
Veratrina : . . . .	" 1093
Verde d'anilina . . .	" 682
Verde rame o verde e-	
terno . . . .	" 469
Vermiglione . . . .	" 364

Vetriolo bianco . .	Pag. 588
" di rame . . "	471
Vetro d'antimenio . .	" 42
" solubile . . .	" 450
Vino . . . .	" 1097
" antigottoso . . .	" 1099
" di china e cacao	
Bugeaud . . .	" 1099
" di china china e	
salicitato di chi-	
nina . . . .	" 602
" digestivo . . .	" 1100
" diuretico . . .	" 802
" eupeptico . . .	" 1100
" ferruginoso . . .	" 1100
" iodurato . . .	" 1099
" di latte . . . .	" 888
" salicilico . . .	" 602
" tonico febbrifugo	" 1099

# Z X Y

Zafferano . . . .	" 1101
Zucca (semi di) . . .	" 1108
Ziloidina . . . .	" 640

Yerba o the del Para-	
guay . . . .	" 917



# MANUALE DEI MEDICAMENTI

PIU' USATI IN MEDICINA E FARMACIA

E DEI

## NUOVI

RECENTEMENTE SCOPERTI

colle succinta storia di ogni medicamento,  
i processi di preparazione, le sue proprietà, gli usi, le dosi  
le applicazioni alla medicina, alla farmacia e all'industria,  
le impurità, le falsificazioni e modo di scoprirle,  
nonchè qualche nozione sugli avvelenamenti ed antidoti

COMPILATO

sulle tracce dei migliori e più accreditati formularij e giornali nazionali ed esteri, quali

OROSI, SELMI, RUPPINI, POLLI, DELLA TORRE,  
HAGER, WURTZ, LIEBIG, DORVAULT, BOUCHARDAT, SQUIRE, ecc.

PER CURA DEL FARMACISTA

**LODOVICO ZAMBELETTI**

2.<sup>a</sup> EDIZIONE DI MOLTO AMPLIATA E CORRETTA

MILANO

ERNESTO OLIVA, EDITORE-LIBRAIO

1877.









*In vendita presso lo stesso Editore*

---

**BALOCCHI Prof. VINCENZO**

---

# OSTETRICIA

PER GLI STUDENTI IN MEDICINA E CHIRURGIA E PER GLI ESERCENTI

CON 219 FIGURE INTERCALATE NEL TESTO

Quarta edizione 1871, in-8 grande, di pag. 1060

---

**BALOCCHI Prof. VINCENZO**

# MANUALE COMPLETO DI OSTETRICIA

**AD USO DELLE LEVATRICI**

CON 132 FIGURE INTERCALATE NEL TESTO

Quarta edizione destinata per le levatrici — Milano, 1871 in-16, di pagine 736

---

**VALLEIX F. L. I.**

# GUIDA DEL MEDICO PRATICO

O SUNTO GENERALE DI PATOLOGIA INTERNA E DI TERAPEUTICA APPLICATA

Prima versione italiana sull'ultima edizione francese

DILIGENTEMENTE RIVEDUTA E CORREDATA DI NOTE

dal Dottor **PIETRO PERRONE**

TERZA EDIZIONE RIVEDUTA E TRADOTTE LE AGGIUNTE

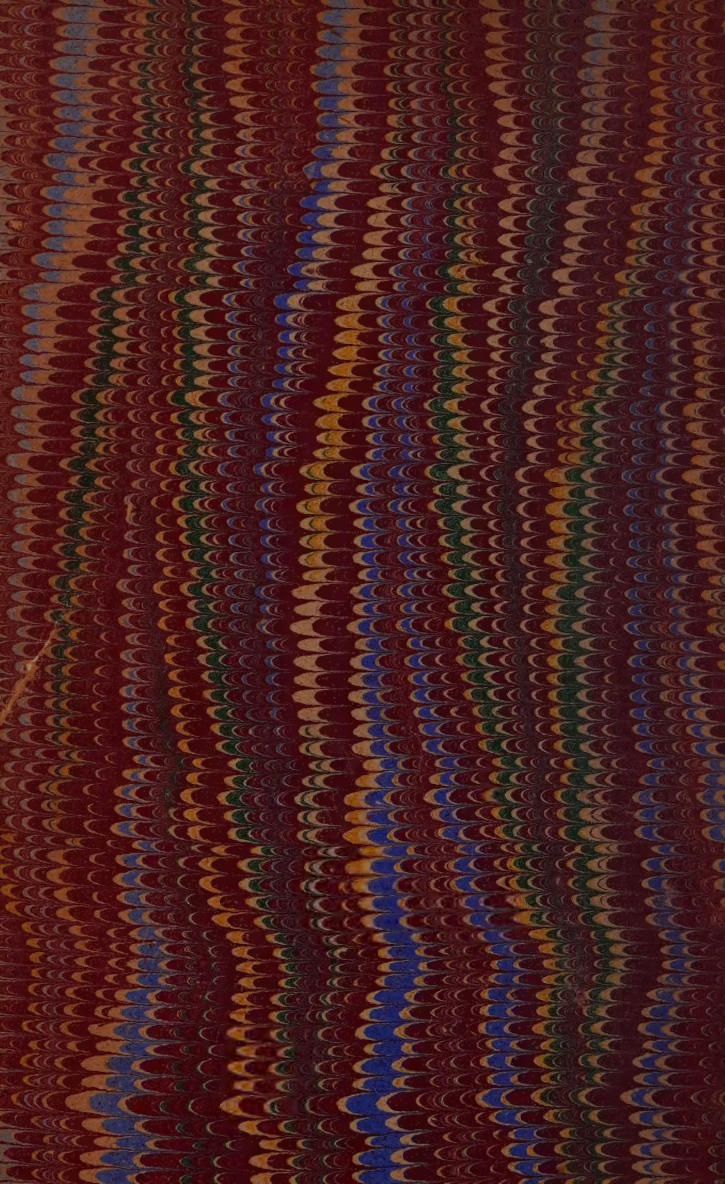
dal Dottor **F. DECUNTIS**

Napoli, 1869 — Due grossi volumi a due colonne









22.1.333.

Manuale dei medicamenti piu usa1877

Countway Library

BEW1733



3 2044 062 615 786



